

24  
55PM 151

# MÉMOIRES

PRÉSENTÉS

## A L'INSTITUT D'ÉGYPTE

ET PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DE

SA HAUTESSE AHMED FOUAD

SULTAN D'ÉGYPTE

TOME SECOND

J.-B. PIOT BEY

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT  
DU SERVICE VÉTÉRINAIRE  
À L'ADMINISTRATION DES DOMAINES  
DE L'ÉTAT ÉGYPTIEN

LE CAIRE  
IMPRIMERIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS  
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

1920





MÉMOIRES  
DE  
L'INSTITUT D'ÉGYPTE

---

TOME SECOND



MÉMOIRES  
PRÉSENTÉS  
A L'INSTITUT D'ÉGYPTÉ

ET PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

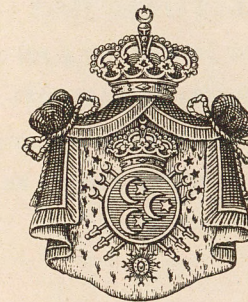
DE

SA HAUTESSE AHMED FOUAD

SULTAN D'ÉGYPTÉ

---

TOME SECOND



LE CAIRE  
IMPRIMERIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS  
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

---

1920



ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT  
DU  
SERVICE VÉTÉRINAIRE  
À L'ADMINISTRATION DES DOMAINES  
DE L'ÉTAT ÉGYPTIEN

PAR

J.-B. PIOT BEY

ANCIEN DIRECTEUR DE CE SERVICE

ANCIEN PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE FRANCE

PRÉSIDENT DE L'UNION DES AGRICULTEURS D'ÉGYPTE



## AVANT-PROPOS.

---

L'objet de ce mémoire est de retracer, avec toute la précision et la sincérité d'un document judiciaire dans lequel la littérature serait hors de propos, l'organisation et le fonctionnement du Service vétérinaire à l'Administration des Domaines de l'État égyptien, pendant toute la durée de cette institution, internationale de nom et de droit, mais de fait, bien française par sa Direction, ses cadres et ses méthodes de gestion.

Son but est de montrer quels avantages économiques et moraux la Commission des Domaines et l'Égypte entière ont retirés de cette organisation.

Et dans l'immense effort d'expansion coloniale qui apparaît comme une nécessité vitale pour l'ancien monde, d'utiles indications, tirées de cet exposé, pourront servir aux futurs colons pour guider leurs premiers pas et leur éviter des déceptions, des erreurs souvent irréparables.

Plus favorisés que moi, qui ne trouvai, à mes débuts en Égypte, aucune contribution à l'étude des maladies du pays, mes successeurs auront entre les mains les éléments d'une monographie, forcément incomplète, mais suffisante en tout cas pour éclairer leur jugement, à charge pour eux de parfaire ces connaissances par des recherches personnelles dans un champ qui restera longtemps ouvert à leur



activité. Mon vœu le plus ardent sera entièrement réalisé si mon labeur parvient à alléger leur tâche.

La mienne a parfois été rude; mais elle m'a valu d'exquises compensations dans les précieux encouragements de mes supérieurs, de mes collègues à l'Administration, de mes Maîtres, et surtout de deux hautes personnalités défuntes, dont la mémoire est restée chère à notre Société et à toute l'Égypte : j'ai nommé S. H. le Sultan Hussein I<sup>er</sup> et le grand Premier Ministre, Nubar Pacha.

Et, lorsque sonnera pour moi l'heure fatidique de paraître dans l'Amentis, leur bon témoignage sur mon œuvre fera sans doute incliner la balance d'Osiris en ma faveur.

Le travail que je vous apporte comprend deux parties d'inégal développement; la première est une étude locale des différents chapitres de l'hygiène, *circumfusa, ingesta*, etc.; la seconde s'occupe des maladies spéciales à l'Égypte qui rentrent dans le cadre de la pathologie exotique.

Dans la première partie, je me suis astreint à inventorier les conditions lamentables dans lesquelles vivait le bétail domanial frappé d'une effrayante mortalité, pour en arriver à montrer les améliorations successives qui ont été apportées par l'Administration dans toutes les branches du service qui m'était confié.

Mais si la Commission des Domaines a bénéficié dans une large mesure des progrès réalisés dans la situation sanitaire de son bétail, le pays tout entier en a également tiré de sérieux profits par la contagion de l'exemple, et peut-être aussi grâce à l'expansion et à la vulgarisation par la tribune de l'Institut égyptien de mes nombreuses communications sur l'hygiène du bétail.

Je me suis borné à les synthétiser au cours de ce mémoire, qui constitue ainsi un modeste précis d'hygiène vétérinaire pour l'Égypte et le Nord de l'Afrique.

La partie purement pathologique se limite à une physionomie générale des maladies les plus fréquentes et les plus meurtrières, en envisageant surtout le point de vue administratif, le côté scientifique ayant été traité surabondamment dans un grand nombre de rapports aux Congrès internationaux et aux Sociétés médicales et vétérinaires. Un index bibliographique personnel, annexé à chaque chapitre, permet d'ailleurs de recourir au travail original.

Les deux graphiques reproduits à la fin de ce mémoire représentent la mortalité par espèce et la mortalité générale, ce dernier, depuis l'origine des Domaines jusqu'en 1917, année où cessèrent mes fonctions. Ils résument, dans une courbe saisissante, les avantages considérables, faciles à interpréter mathématiquement, que la Commission des Domaines a réalisés par l'organisation de son Service vétérinaire.

J.-B. PIOT BEY.



## ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT

DU

### SERVICE VÉTÉRINAIRE

#### À L'ADMINISTRATION DES DOMAINES.

---

#### PREMIÈRE PARTIE.

HISTORIQUE. — En 1879, le Khédive Ismaïl pacha contractait avec les Maisons Rothschild de Londres et de Paris un emprunt de £ 8.500.000, et affectait à cet emprunt, à titre de gage hypothécaire, toutes les propriétés immobilières appartenant aux Princes et aux Princesses de la Famille Khédiviale. Une Commission spéciale, composée d'un Égyptien, d'un Anglais et d'un Français, désignés par leurs Gouvernements respectifs, était chargée, *en qualité de tiers convenus entre les parties*, de recevoir ces biens en gage, de les administrer jusqu'à l'acquittement intégral de l'emprunt en principal, intérêts et accessoires.

C'est ainsi que fut créée l'Administration des Domaines de l'État.

En dehors de propriétés bâties, ce gage était constitué par environ 425.000 feddans (près de 180.000 hectares), répartis en plusieurs centaines de fermes dans la Haute et la Basse-Égypte.

Le cheptel vivant des daïras cédé à la nouvelle Administration comprenait, le 26 octobre 1878, 13.272 têtes de bétail, la plupart en très mauvais état. C'est ainsi que, du 26 octobre 1878 au 31 décembre 1879, il mourut 2.354 animaux; 1.204 durent être vendus comme absolument hors de service : la Commission des Domaines se vit obligée d'acheter, pendant la même période, 3.300 têtes de gros bétail, pour une valeur de près de 800.000 francs.



A cette date du 31 décembre 1879, l'Administration possédait 13.010 animaux se décomposant ainsi :

Chameaux.....	811
Bovidés.....	7.078
Buffles.....	1.984
Chevaux.....	1.114
Ânes.....	1.764
Mulets.....	259

La valeur de ce cheptel pouvait être évaluée à environ 5 millions de francs.

Le Service vétérinaire était constitué par quelques fonctionnaires indigènes, âgés, dont les connaissances techniques laissaient fort à désirer.

C'est alors qu'étant attaché comme répétiteur à la chaire de clinique interne de l'École d'Alfort, je fus appelé, par l'intermédiaire du Ministère de l'Agriculture de France, à organiser et à diriger le Service vétérinaire des Domaines.

APERÇU GÉNÉRAL. — Pour la plus grande partie, les fermes domaniales englobaient des villages entiers où tout appartenait à l'Administration, le sol et tout ce qui le recouvrait; les habitants n'étaient que des ouvriers agricoles, comme de véritables serfs, attachés à la glèbe, faisant partie de l'exploitation <sup>(1)</sup>. Ces villages, disséminés dans tout le Delta et une partie de la Moyenne-Égypte, étaient fort peu desservis par les lignes de chemins de fer; leur inspection nécessitait de longues chevauchées; une visite générale exigeait plusieurs mois, avec séjour sous la tente, faute de logements convenables.

Les bâtiments de la ferme, établis sans le moindre souci de l'hygiène, aux endroits où la terre basse, humide, salée, avait le moins de valeur, édifiés en briques crues ou en pisé, se trouvaient dans un état lamentable, la plupart en ruines.

Presque totalement affectés au logement du bétail, ils se composaient d'un mur d'enceinte et de piliers intérieurs soutenant un rudiment de toiture en terre battue, reposant sur un lit de nervures de palmier, étalé sur des poutres provenant de ce même arbre fendu en deux. Le bétail était logé pêle-mêle

<sup>(1)</sup> PIOT BEY, *Causerie ethnographique sur le fellah*, conférence faite à la Société khédiviale de Géographie le 20 mai 1899 (*Bulletin*, 5<sup>e</sup> série, p. 203).

sous ces hangars dans un espace réduit au strict minimum, sans autre litière que la terre elle-même. Une mangeoire en terre battue ou en briques crues était appuyée au mur, et les animaux attachés au pied de la mangeoire par des piquets enfoncés légèrement dans le sol, sur lesquels se fixait une corde, dont la longueur, mesurée parcimonieusement, obligeait les animaux à tenir la tête constamment basse.

Enroulé sans relâche autour de la conque, ce lien exerçait une constriction incessante sur l'organe, déterminant une plaie circulaire, toujours à vif et provoquant à la longue l'amputation des oreilles.

Lorsque ce moyen de contention, encore appliqué dans toute l'Égypte et qui suffirait à signaler le bétail de ce pays, devenait impossible ou insuffisant, la corde était fixée au paturon ou au canon, ce qui constituait la règle pour les équidés et les chameaux, et alors survenait chez toutes ces espèces une série de complications qui mettaient promptement les sujets hors de service.

Malgré, ou peut-être en raison de l'abondance de l'eau dans toutes les régions de l'Égypte cultivée, l'usage des abreuvoirs était inconnu. Les animaux allaient s'abreuver à leur guise au cours d'eau le plus voisin, canal d'eau douce, drain, étang, mare stagnante, etc., dont l'eau, continuellement polluée par des déjections, des débris cadavériques plus que suspects, devenait en temps ordinaire le réceptacle de nombreux parasites pathogènes, et en temps d'épizootie une cause certaine de contamination.

Aucune surveillance n'était exercée sur le bétail, malgré la présence d'agents spéciaux dont le fatalisme excluait toute préoccupation prophylactique au voisinage de foyers épizootiques quasi permanents en Égypte, tels que la peste bovine, la fièvre aphteuse, etc.

A l'exception de quelques villages où le bétail se montrait admirablement sélectionné, logé, nourri, entretenu, tout le cheptel domanial se présentait en fort piteux état : d'une extrême maigreur, jamais pansé ni baigné, le corps couvert de parasites, tiques, mouches, hippobosques, décimé ou rendu en partie indisponible par les maladies contagieuses ou sporadiques, surmené sans pitié à chacune des périodes où la culture exige des labours pressants, usé avant l'âge, à peu près privé de tous soins médicaux. Il n'était donc nullement surprenant de voir payer à ce bétail l'énorme tribut à la mortalité, indiqué précédemment.



Mais de toutes les espèces, celle qui accusait de beaucoup la plus forte léthalité, c'était le chameau, et cela, malgré les soins exceptionnels dont il était entouré. Tous mes efforts allaient être dirigés vers l'élimination graduelle de ce matériel de transport, si lent et si onéreux.

La ration alimentaire, composée, pendant les six mois d'été, d'orge ou de fèves et de paille broyée à la norag, et durant le reste de l'année, de bersim vert, pâturé ou fauché, puis de bersim sec, semblait théoriquement suffisante pour un bon entretien de chaque bête; toutefois cette ration n'était pour ainsi dire jamais distribuée intégralement; la partie distraite par des employés sans vergogne venait grossir leurs maigres émoluments. De là cet état de maigreur lamentable constaté sur le bétail.

Ajoutons, pour compléter ce tableau déjà si sombre, le hideux aspect d'une cavalerie hirsute, jamais tondue ni ferrée, l'ensemble des animaux de travail couverts de plaies produites par des harnais invraisemblablement primitifs, auxquelles s'ajoutaient les traces sanglantes de coups de fouet et de gaule qui labouraient la croupe et les côtes de ces pauvres bêtes.

En vue d'assurer l'application de règlements sanitaires copiés par trop servilement sur ceux d'Europe, il n'existait qu'un embryon de Service vétérinaire officiel qui ne pouvait être d'aucune utilité au point de vue prophylactique. Les quelques vétérinaires indigènes, attachés à l'Administration des Domaines qui en avait hérité des anciennes daïras, manquaient des connaissances techniques les plus élémentaires et des moyens d'études suffisants pour se rendre utiles dans des circonscriptions très étendues.

Tout était donc à créer dans le service qui venait de m'être confié. Ce fut la conclusion que je rapportais d'une inspection générale des Domaines, d'une durée ininterrompue de six mois, au cours desquels j'avais pu m'initier à la langue arabe.

Dans le programme qu'à la suite de cette inspection j'eus l'honneur de soumettre à l'Administration, je me gardai bien de proposer d'engager d'un seul coup les énormes dépenses qui s'imposaient cependant d'urgence dans toutes les branches de mon service.

Le moment eut été d'ailleurs fort mal choisi pour entrer dans cette voie.

L'Administration des Domaines, dont les débuts remontaient à deux ans à peine, s'était trouvée à sa création, non seulement sans fonds de roulement,

mais avec une dette importante à sa charge. On lui contestait par-devant les tribunaux la propriété d'une partie de son gage immobilier; les Princes dépossédés réclamaient leurs bestiaux et leurs instruments aratoires; le Gouvernement exigeait le versement des impôts avant même qu'aucune recette eût été encaissée; puis elle ne tardait pas à constater que les revenus nets des terres domaniales étaient bien inférieurs à ceux déclarés au moment de l'emprunt. Le déficit, il est vrai, devait être comblé par le Gouvernement, qui se trouvait lui-même très obéré. En outre, la situation politique de l'Égypte était devenue très inquiétante : le Khédive Ismaïl avait été forcé d'abdiquer; une grave sédition militaire jetait le trouble dans le pays et aboutissait à la révolte générale de 1882, qui provoqua l'exode des Européens. Puis en 1883, survint une terrible épidémie de choléra qui porta le désordre dans tous les services publics, en même temps que la peste bovine prenait une extension considérable dans la Haute et la Basse-Égypte<sup>(1)</sup>.

A peine remise de ces secousses, l'Administration se voyait invitée par le Gouvernement à donner toutes ses terres en location dans le but d'en augmenter le rendement et de diminuer ainsi le déficit annuel de près de 5 millions que les caisses de l'État devaient combler.

Après enquêtes et discussions, le Gouvernement finit par reconnaître le grave danger que ses finances pourraient courir du fait de ces locations; il abandonna finalement le projet. Un peu plus tard, la liquidation de toutes les terres domaniales fut proposée par un système de loterie qui n'eut toutefois aucune suite.

On conçoit dès lors la fâcheuse répercussion que ces événements, ces combinaisons devaient avoir sur l'esprit des fonctionnaires domaniaux, menacés à tout instant de perdre leur situation. Comment d'ailleurs, devant cette incertitude du lendemain, entreprendre des réformes, des améliorations de longue haleine?

Donc, de par sa situation financière, la Commission des Domaines ne pouvait engager en une seule fois toutes les dépenses nécessaires pour relever les

<sup>(1)</sup> Vers cette époque, un premier projet de liquidation des Domaines, appuyé par Lord Dufferin, fut présenté par une Société indigène et accepté par les intéressés. Mais ce système conduisit en moins de deux ans à un piteux échec : la Société demanda elle-même, après des pertes sensibles, la résiliation de son contrat, qui lui fut accordée.



ruines, parer au désordre et à l'incurie qu'elle avait trouvés lors de sa mise en possession du gage immobilier. Ce ne fut que peu à peu, et en répartissant les crédits sur de nombreuses années, qu'elle parvint à remplir cette énorme tâche, sans doute critiquable dans certains détails, mais dont l'ensemble commande l'admiration.

Par une gestion extrêmement prudente et foncièrement honnête, *en bon père de famille*, la Commission des Domaines, aidée, il est vrai, par les circonstances, put achever le remboursement de l'emprunt à la fin de 1912, en laissant entre les mains du Gouvernement près de 150.000 feddans, d'une valeur presque équivalente au montant initial de l'emprunt, et après avoir versé en outre à ce dernier des excédents de revenus s'élevant à environ £ 1.300.000 <sup>(1)</sup>.

Et si l'on prend note que le Gouvernement égyptien avait officiellement reconnu jusque vers 1890 que les terres domaniales restant engagées pour solder le reliquat de l'emprunt étaient encore estimées par lui à 20 0/0 au-dessous de la valeur ainsi fixée, on voit quel immense profit l'Égypte a retiré, au seul point de vue financier, de la gestion domaniale.

Puis, que dire qui ne soit connu de tous les Égyptiens, de l'active émulation suscitée dans le pays par les réformes que l'Administration des Domaines introduisit lentement, mais sûrement, dans toutes les branches de l'agriculture? Bénéficiant de l'expérience acquise sous leurs yeux, les propriétaires voisins s'inspirèrent de ses méthodes, achetèrent ses semences, adoptèrent les plans de ses bâtiments agricoles, ses machines et ses instruments aratoires, etc., pendant que le Gouvernement se faisait rétrocéder les routes agricoles inaugurées par les Domaines sur une longueur de plus de 200 kilomètres et en étendait le réseau dans toutes les provinces.

A tous ces titres, on peut proclamer hardiment que l'Administration des Domaines fut pour l'Égypte la plus belle école du progrès agronomique.

L'exposé de ces considérations générales, que j'ai essayé de tracer avec la plus extrême concision, était nécessaire pour établir le point de départ de ma

---

<sup>(1)</sup> Il est juste de reconnaître que la conversion de l'emprunt domanal, en 1893, en réduisant le taux d'intérêt de 5 0/0 à 4 1/4 0/0, avait sensiblement allégé les charges de l'Administration.

mission et montrer les difficultés avec lesquelles j'allais être aux prises jusqu'à son complet achèvement.

Je vais maintenant passer en revue successivement chacune des matières qui rentraient dans mes attributions.

## ORGANISATION ET RÉGLEMENTATION

### DU SERVICE VÉTÉRINAIRE.

A mon entrée au service des Domaines, mars 1881, il existait quatre vétérinaires indigènes chargés d'assurer le service dans leurs circonscriptions respectives, comprenant de 40 à 80 fermes, très éloignées les unes des autres, et un cheptel d'environ 13.000 têtes de bétail. Ce personnel, reçu des anciennes daïras, provenait en partie de la vieille École d'Abou-Zabel, fondée au temps du grand Méhémet Ali par notre compatriote Hamont, et pour le reste, de l'École de l'Abbassieh, fermée en 1878, et qui avait été dirigée par un indigène, ancien élève d'Alfort, resté depuis quarante ans complètement en dehors du mouvement scientifique. Aucun de ces agents ne connaissant de langue étrangère, et aucune publication vétérinaire ne paraissant en langue arabe, on peut juger de la valeur technique de ce personnel, le seul dont il m'était donné de disposer pour l'instant.

En présence des ravages occasionnés par les maladies contagieuses, et en particulier par la peste bovine, devenue endémique dans le pays, mon premier soin fut d'initier ce personnel à une sérieuse étude clinique de ces affections, de manière à pouvoir en établir le diagnostic certain et surtout précoce, afin d'en assurer sans retard la prophylaxie.

Grâce à une connaissance suffisante et rapidement acquise de la langue arabe, je pus, au cours de mes fréquentes inspections, multiplier les leçons cliniques et les études nécropsiques à chacun de ces vétérinaires; leur inculquer les notions de la thermométrie médicale, absolument ignorée de ces agents, provoquant plutôt leurs sarcasmes; formuler à leur portée les règles générales de la prophylaxie, découlant des récentes découvertes pastoriennes; et prescrire, le cas échéant, pour toutes les maladies internes ou chirurgicales,



une thérapeutique rationnelle, aux lieu et place des pratiques surannées ou vicieuses d'un empirisme grossier ou superstitieux.

Le même rôle me fut dévolu plus tard lors du licenciement général des vétérinaires indigènes par sanction administrative. Désireux d'en tirer quelques-uns de ce mauvais pas, j'obtins qu'un concours fût ouvert entre tous ces malheureux, et les six premiers de ce concours furent autorisés à compléter leur enseignement dans les circonscriptions vétérinaires domaniales. En six mois de préparation, quatre d'entre eux furent reconnus aptes à reprendre leurs fonctions.

L'arrivée en Égypte de la Mission Pasteur, en 1883, pour l'étude du choléra asiatique, permit entre temps à Nocard et Thuillier d'entreprendre des recherches sur l'agent virulent de la peste bovine, en utilisant le bétail domanial alors largement infecté. Ces travaux, auxquels j'eus l'honneur de collaborer, furent brusquement interrompus par une attaque foudroyante de choléra à laquelle succomba le pauvre Thuillier, l'un des meilleurs élèves de Pasteur.

Sur la suggestion, je crois, de mon regretté maître Nocard, la Commission des Domaines résolut d'établir un laboratoire pour l'étude des maladies contagieuses et de m'en confier la direction. Elle fit venir à cet effet un vétérinaire français qui devait prendre mon rôle administratif et me laisser entièrement à mes travaux de laboratoire. L'essai ne fut pas heureux; la Commission refusa de le renouveler, et je dus reprendre mon ancien service.

Les années suivantes, mon personnel indigène fut augmenté et amélioré par le recrutement de trois jeunes Égyptiens, étudiants de 3<sup>e</sup> année à Alfort, qui venaient d'être licenciés par la suppression inopinée de la Mission égyptienne en France. Quoique non diplômés, ces élèves purent parachever sommairement leurs études de pathologie et de clinique, s'adonner à la pratique chirurgicale sous ma direction et obtenir bientôt l'autorisation légale d'exercer leur profession aux Domaines. Le nombre des sections vétérinaires fut de ce fait porté à sept.

Plus tard, par suite de la vente d'une grande partie des propriétés domaniales et de la diminution sensible des fermes exploitées directement par la Commission, ainsi que par la démission ou le décès de mes collaborateurs, les circonscriptions vétérinaires furent réduites à trois, sans modification jusqu'à la liquidation définitive de l'emprunt, 31 décembre 1912.

A cette date, les titulaires des districts vétérinaires comprenaient : 1<sup>o</sup> M. Aghion bey, ancien élève de l'École de Toronto<sup>(1)</sup>; 2<sup>o</sup> Mohamed Eff. Wahba, sorti diplômé de la nouvelle École du Caire; 3<sup>o</sup> M. Paquier bey, surveillant du service vétérinaire; tous restés en fonctions lors de la rétrocession au Gouvernement du reliquat des propriétés domaniales.

Dans les conditions initiales où je me trouvais placé, mon rôle de Chef de service à l'Administration centrale devait fatalement se limiter à l'examen des questions générales immédiatement solubles : organisation du service extérieur, règlement du statut et des attributions des vétérinaires et autres agents, confection des modèles de rapports et d'inventaires, réglementation des achats, de la réforme et de la mise en vente du bétail, instructions sur la marque et la ferrure des animaux, installation des pharmacies régionales, préparation des divers budgets, etc., mon rôle principal devant être celui d'un Inspecteur général, chargé de régler sur place toutes les questions de détail, rédiger, séance tenante, des instructions afférentes à chaque branche du service, en surveiller partout et personnellement l'application, faire œuvre d'éducateur auprès de tous les agents chargés des soins médicaux, de l'entretien, de la surveillance du bétail, procéder aux grandes opérations chirurgicales, assister aux achats d'animaux, à la désignation et à la vente des sujets réformés, assurer l'exécution des mesures sanitaires en cas d'épizootie, s'entendre avec le Service technique pour la construction ou la réfection des étables et des abreuvoirs, etc.

SERVICES VÉTÉRINAIRES EXTÉRIEURS. — Obligé, faute de mieux, d'utiliser à leurs postes les vétérinaires indigènes trouvés en fonctions à mes débuts, mon premier soin fut de les affecter plus spécialement à la surveillance de la ration alimentaire et de l'entretien du bétail, en leur faisant conférer l'autorité nécessaire, dont ils manquaient totalement, pour infliger, le cas échéant, des sanctions plus ou moins sévères aux employés chargés du cheptel à un titre quelconque. Le traitement des malades ne devait être considéré provisoirement que comme accessoire.

Il était en effet de la plus extrême urgence de remédier tout d'abord à

<sup>(1)</sup> J'eus l'occasion de visiter cette école en 1908, comme membre de la Délégation médicale française du Congrès de la tuberculose de Washington, au cours d'une excursion au Canada. Cette école a formé d'excellents praticiens.



l'excessif amaigrissement dans lequel se trouvait presque tout le troupeau domanial, et pour cela, il fallait s'assurer que la ration, sagement calculée pour chaque catégorie, était réellement consommée par l'animal. Ce fut là l'occupation principale des vétérinaires; elle nécessitait des tournées quotidiennes, souvent pénibles, mais qui tenaient le personnel constamment en haleine; la crainte de la courbache et des amendes faisait le reste.

Et chemin faisant, comme les fermes domaniales étaient plus ou moins contiguës, le vétérinaire passait en revue les attelages aux champs, éliminant, autant que faire se pouvait, les sujets trop faibles ou malades qu'un chef d'exploitation ignorant, sans scrupules ou pressé par les nécessités de la culture, obligeait à travailler.

Un inventaire méticuleux et souvent renouvelé était rendu indispensable par suite des malversations constatées. Dans beaucoup de cas, un certain nombre d'animaux étaient prélevés pour les besoins d'autrui, avec la connivence intéressée des employés responsables; les vides produits par la vente ou la mortalité n'étaient pas régularisés sur les registres d'inventaires, et les rations de ces bêtes, comptées comme sorties du magasin, constituaient les profits illicites du magasinier et de ses complices.

Peu à peu, l'état de choses s'amendant par la fourniture d'instruments de pansage, de tonte, de ferrure, de moyens d'attache, de harnais, le vétérinaire eut à surveiller ces opérations, à répartir les instruments dans chaque ferme et à tenir un registre d'inventaire de tout ce matériel.

Ces questions d'hygiène et de police à peu près réglées, il restait à s'occuper de la partie médicale.

Des infirmeries vétérinaires furent établies au lieu de résidence du vétérinaire et au siège de chaque circonscription agricole, avec des pharmacies réduites aux médicaments d'un usage courant, une trousse complète d'instruments chirurgicaux, et les appareils de contention nécessaires pour pratiquer toutes les opérations.

Les malades non transportables, les sujets suspects de maladie contagieuse (ceux-ci devant être immédiatement isolés) étaient traités sur place, le vétérinaire ayant toujours avec lui une pharmacie portative.

Dans les chapitres suivants, il sera indiqué, pour chaque article, l'extension donnée au Service vétérinaire extérieur.

## ÉTABLES <sup>(1)</sup>.

L'ensemble des bâtiments de la ferme, désigné en Égypte sous le nom de *dauar* (enceinte), qui correspond au douar algérien, comprend l'étable, de beaucoup la partie la plus importante par son étendue, puis les magasins et les bureaux des employés, à l'exclusion des logements du personnel, dispersés au voisinage de la ferme.

Pendant la gestion de la Commission des Domaines, l'aménagement du dauar a subi trois phases successives, *initiale*, *transitoire* et *définitive*.

Dans la première phase, l'Administration des Domaines héritait des constructions édifiées à l'époque des anciennes daïras, presque toutes en ruines, et dont j'ai donné précédemment une description sommaire. La seule préoccupation qui paraissait avoir présidé à ces installations était de réduire les dépenses au strict minimum, tant pour le choix de l'emplacement que pour celui des matériaux de construction. Aucune réparation n'était effectuée; or les murs, formés de briques très friables, peu ou mal jointoyées, soumises à toutes les intempéries, aux affaissements du sol, aux tiraillements de charges inégalement réparties, ne tardaient pas à s'écrouler, et c'est dans ces tristes conditions que se trouvaient la plupart des dauars reçus des daïras.

Les premiers crédits dont disposa la Commission des Domaines furent affectés aux réparations les plus urgentes, tout juste en vue d'assurer, dans la mesure du possible, la sûreté et la sécurité de son bétail, mais sans modifier le plan général du dauar.

Une telle situation ne pouvait cependant se prolonger indéfiniment. Malgré toutes les tentatives pour l'annihiler, l'Administration se voyait appelée à une longue existence; elle devait dès lors cesser de vivre d'expédients et se préoccuper de faire œuvre durable par l'amélioration ou la transformation de l'état de choses chaotique qui lui était livré.

Aussitôt que ses finances le lui permirent, elle commença la réfection des dauars sur des bases plus rationnelles; ce fut la période transitoire. Plus

<sup>(1)</sup> J'ai traité plus amplement, sous une forme didactique, cette question des étables en Égypte dans le *Bulletin de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Égypte*, n° 12, année 1902.



déférente que de raison à l'avis de Conseillers circassiens, rebelles à toute innovation, hostiles à tout progrès, mais vivement appréciés pour leur honnêteté, leur énergie, leurs connaissances empiriques en agriculture et leur dévouement à l'Administration dans des circonstances critiques, la Commission des Domaines, sans grandement modifier le plan des dairas, se borna à agrandir les dauars, à établir des soubassements en briques rouges, à consolider les toitures, à séparer les divers genres d'animaux, donnant ainsi un tout autre aspect à ces constructions. Toutefois, en quelques années, le peu de solidité de la superstructure en briques crues, les réparations importantes et coûteuses que nécessitait à chaque instant le délabrement des murs bientôt envahis par des myriades de tiques véhiculant la malaria bovine, amenèrent l'Administration à modifier complètement le type de ses dauars.

Nous arrivons alors à la période définitive, qui a fait ses preuves depuis plus de 25 ans et qui a permis de doter les Domaines de dauars très simples, très hygiéniques, à peine plus coûteux, et parfois moins, que les anciens, faciles à entretenir, exigeant peu de réparations, et pouvant durer plusieurs générations. Ce modèle de dauar prend en Égypte de plus en plus d'extension chez les propriétaires ruraux.

Entièrement construit en briques cuites réunies par un mortier de chaux et de sable, ou de chaux et de homra, le dauar est essentiellement formé d'un mur périphérique englobant étables et magasins et leur fournissant partiellement appui.

La façade principale du quadrilatère comporte, de chaque côté de la grande porte d'entrée, les bureaux du nazir et des écrivains, et les magasins à la suite. Perpendiculairement à la façade, sont disposés, par séries de deux ou de trois et symétriquement, de vastes hangars isolés ou réunis mitoyennement, laissant sur l'axe central une large voie de dégagement.

Les colonnes en bois supportant les combles ont leur base enserrée dans un sabot en fonte solidement fixé dans un dé en maçonnerie, ou dans une murette, et leur tête porte un chapiteau en fonte sur lequel vient poser l'entrait de la ferme.

Les fermes, entièrement en bois, ont un espacement de 4 mètres environ et une portée de 8 m. 50 cent. à 9 mètres. On a le choix pour la toiture entre le feutre bitumé recouvert d'un lait de chaux et la couverture en tuiles. En

raison de la modicité de son prix et de sa légèreté qui permet de réduire à un minimum les dimensions des pièces de la charpente, le feutre est en effet avantageux; mais il exige de fréquentes réparations et résiste peu aux coups de vent violents. On lui substitue généralement la couverture en tuiles de Marseille, plus lourde, plus onéreuse, mais d'une durée en quelque sorte indéfinie.

Dans les régions d'un accès difficile, pour lesquelles la Commission des Domaines prévoyait une vente à brève échéance et ne voulait pas engager des dépenses non rémunératrices, ou dans le cas de vastes surfaces à améliorer, situées loin des centres habités, l'Administration avait recours aux abris provisoires, fixes ou démontables, pour y parquer son bétail. Le type d'abri qui fut adopté généralement est le système à disposition longitudinale où les animaux sont groupés tête à tête, avec mangeoires adossées.

Il se compose essentiellement d'un axe central formé de poteaux verticaux distants l'un de l'autre de 4 mètres environ, dont la base est englobée dans le massif des mangeoires, et de deux colonnades extérieures constituées par des poteaux de moindres dimensions, légèrement encastrés dans le sol. Tous ces poteaux sont réunis par leur sommet au moyen de chevrons, de manière à former un faîte de 0 m. 50 cent., courant sur l'axe central. Des armatures en fer, mises à demeure, ou articulées, réunissent poteaux et chevrons, assurant ainsi la stabilité du système. Comme couverture, on utilisait des matières à portée de la main, bois de cotonnier, treillis de roseaux, nattes grossières, paille de riz, etc.

Si l'abri avait une destination immuable, on construisait des mangeoires en briques cuites, avec un revêtement extérieur solide et un fond lisse, étanche et résistant, afin d'assurer la fixité des moyens d'attache, la propreté et, le cas échéant, la désinfection rapide et efficace des crèches, et enfin d'éviter la pullulation des ixodes ou tiques dont les femelles recherchent les recoins, les interstices, les anfractuosités pour y déposer les œufs que chacune d'elles pond par plusieurs milliers.

Dans le cas d'un abri amovible, on se contentait de mangeoires en briques crues, bien assemblées, et enduites sur toute leur surface libre d'une couche de mortier (sable, chaux, sâss). Selon l'importance du cheptel ou la disposition des lieux, ces abris étaient assemblés par deux ou par trois; on économisait



ainsi une colonnade extérieure par la mitoyenneté de deux d'entre elles. Mais si l'emplacement était suffisant, on laissait entre chaque abri un couloir de 8 mètres de large pour faciliter les dégagements. Le prix de revient d'un abri démontable, avec poteaux en chêne, mangeoires en briques cuites, etc., suffisant pour contenir 192 têtes, donnant une longueur de 324 mètres de mangeoires, une surface couverte de 1.458 mètres carrés, et formé de trois hangars mitoyens, revenait à environ P. T. 90 par tête. Ce prix de revient eût été de P. T. 127 par tête pour un abri démontable couvrant une surface de 642 m. 50 cent., avec 151 m. 20 cent. de mangeoires, un couloir entre chaque abri et suffisant pour 90 bêtes.

En portant à dix années la durée de ces abris et en admettant une dépense annuelle de P. T. 500 pour frais d'entretien et de réparation, chaque tête de bétail est ainsi logée à l'année pour la maigre somme de P. T. 14 ou 15. Ce chiffre est à lui seul un éloquent argument en faveur du genre d'habitation provisoire utilisé par l'Administration des Domaines.

Mais le plus grave reproche qu'on puisse adresser à ce système est l'isolement du bétail, nécessitant un surcroît de précautions pour la surveillance de la ration, contre le rapt et les manœuvres coupables si communes dans la vallée du Nil<sup>(1)</sup>. On peut toutefois pallier à cet inconvénient par une clôture de l'enceinte avec un mur en pisé, une barrière d'arbustes épineux, de bois de cotonnier, des fils de fer barbelés, etc.

De tout temps, et quel qu'ait été le type adopté pour les dauars, le sol des étables est toujours en terre battue. Le pavage, l'asphaltage ou le grillage en fonte seraient, plus que partout ailleurs, un luxe trop dispendieux pour l'Égypte et sans avantages hygiéniques bien manifestes. La litière est chose inconnue pour les animaux de la ferme, qui reposent sur la terre nue.

Autrefois, et de nos jours encore, dans presque toutes les petites exploitations, les déjections solides étaient recueillies, pétries et desséchées pour en faire la *guilleh*, principal combustible du fellah. Mais depuis, et l'Administration des Domaines n'a pas été la dernière à entrer dans cette voie, le besoin d'engrais se faisant vivement sentir par suite du rapide développement des

<sup>(1)</sup> Consulter à cet égard le mémoire que j'ai publié dans *L'Égypte contemporaine*, t. X, année 1919, p. 240-258, sur *La législation et la jurisprudence en matière d'animaux domestiques*.

cultures intensives, de l'appauvrissement du sol qui en était la conséquence, et de la pénurie d'engrais chimiques dans le pays, les cultivateurs ont eu recours au fumier de ferme.

La paille des graminées étant une denrée trop précieuse pour être employée comme litière, car elle suffit à peine à l'alimentation du bétail, c'est la terre elle-même qui en tient lieu. On choisit de préférence une terre meuble, non salée, provenant le plus souvent du curage des canaux, à laquelle viennent s'ajouter parfois les détritiques de l'aire après le battage des céréales. Absorbant les excréments liquides, mélangée plus ou moins intimement avec les déjections solides, enlevée périodiquement pour être entassée dans des fosses *ad hoc*, cette terre fournit un engrais qui fermente rapidement, assez riche en azote, décelé par une odeur ammoniacale caractéristique. Chaque tête de gros bétail donnait aux Domaines environ 60 mètres cubes de cet engrais destiné à la sole de coton qui, grâce à cette pratique, inusitée auparavant, vit le rendement de ce textile s'élever sensiblement.

Le mobilier des étables est réduit à sa plus simple expression : ni râteliers, ni glissoires, ni bat-flanc; seules les mangeoires attirent l'attention par leur originalité. Sur un cadre de bois solidement construit et fixé par de forts boulons à la murette mitoyenne, des feuilles de tôle moulées sur ce cadre, en section trapézoïde pour former le creux de la mangeoire, sont unies côte à côte par leurs bords finement rivetés et recouvrent la charpente, sans aucune solution de continuité, de façon à ne laisser nulle prise à la dent dévastatrice des animaux. La tôle est recouverte d'une couche de goudron qui est renouvelée selon les besoins. C'est là toute la dépense d'entretien, qui contraste singulièrement avec les frais considérables qu'entraînait la réparation des anciennes mangeoires en maçonnerie, dégradées ou détruites à chaque instant du fait des animaux.

Des anneaux de fer rivés au support de la mangeoire constituent un solide moyen de fixation des liens d'attache, rendus de ce chef moins barbares que dans les anciens dauars, où un simple piquet de bois, enfoncé à peine dans le sol, était facilement arraché par l'animal. Ce menu détail représente tout un symbole entre la belle ordonnance du présent et le honteux désordre du passé, qui évoquait plutôt la confusion de l'arche de Noé.

Dans les nouvelles étables, dont l'agencement est limité au strict nécessaire,



mais où l'air et la lumière, ces incomparables agents de l'hygiène, pénètrent à foison, le bétail domanial a trouvé un milieu salubre qui fut un puissant facteur dans l'amélioration de son état général et dans l'énorme fléchissement de la courbe de sa mortalité.

INFIRMERIES VÉTÉRINAIRES. — Sur l'emplacement du dauar de chaque grand centre d'exploitation, une partie fut prélevée et aménagée en local destiné au traitement des malades. Absolument isolé de l'intérieur, avec entrée indépendante, proportionné dans ses dimensions au nombre éventuel des patients, le bâtiment, conçu d'après les plus récents progrès de l'hygiène, se prête aisément à une désinfection rapide; il renferme une prise d'eau avec robinet, des appareils pour douches, irrigation continue, bains de pieds, etc. Des annexes comportent un bureau pour le vétérinaire, la pharmacie, les divers instruments et parfois une chambre d'isolement.

Le vétérinaire, aidé d'un infirmier, a donc ainsi ses malades et ses opérés à quelques pas de sa résidence, pour le plus grand bien du service.

Toutes ces améliorations purent être réalisées, grâce à l'entente la plus cordiale avec le Service technique des Domaines, et souvent sur son initiative.

#### ABREUVOIRS.

La construction d'abreuvoirs s'est imposée au double point de vue d'une économie matérielle et d'une sage prophylaxie.

D'une part, en effet, le bétail ne trouvait son eau de boisson qu'à une distance souvent assez éloignée du dauar, d'où une perte de temps sensible aux périodes quelquefois très restreintes dans lesquelles les travaux agricoles doivent être effectués d'urgence sur de grandes surfaces; et, d'autre part, cette eau était souillée en permanence par les déjections d'animaux de toute espèce et, en particulier, par de nombreux cadavres dont les propriétaires se débarrassaient ainsi plus aisément qu'en les faisant enfouir.

La première question à résoudre était donc de se procurer une eau potable à l'intérieur, ou tout au moins aussi près que possible du dauar.

Sous ce rapport, le régime hydrologique de l'Égypte est assez complexe, bien qu'entièrement subordonné à l'admirable périodicité de la crue du Nil,

dont les effets se font sentir très différemment selon qu'on envisage la Moyenne-Égypte, le centre du Delta, ou les régions situées soit en bordure de la Méditerranée, soit à l'est et à l'ouest des deux branches du fleuve.

Dans la Moyenne-Égypte, comprise entre Assiout et Le Caire, avant les grands travaux qui ont substitué l'irrigation pérenne au système d'inondation par vastes bassins, on avait à envisager deux périodes pour la fourniture de l'eau de boisson au bétail : la période de crue et celle du retrait des eaux jusqu'à la nouvelle crue.

Pendant la crue, les villages étant groupés sur des tertres assez élevés pour qu'ils soient à l'abri du flot, la question se trouvait surabondamment résolue; les animaux étaient loin de dédaigner cette eau surchargée de limon, constamment renouvelée, et qui, à vrai dire, n'a jamais causé aucun malaise au bétail.

A la période de retrait du flot, et pendant quelques semaines, l'éloignement du fleuve ne laisse le plus souvent d'autres réserves aquifères que des flaques d'eau résultant de dépressions du sol. Presque toujours souillés par des cadavres, des déjections de divers animaux, en particulier des carnivores, ces réservoirs constituent des foyers pathogènes au premier chef contre lesquels il fallait se prémunir.

C'est à quoi l'on réussit par le simple forage de puits non maçonnés, légèrement évasés vers le haut, munis d'un chadouf pour l'élévation de l'eau, et comme bassin, une simple rigole de quelques mètres de long, fermée à ses deux extrémités, légèrement surélevée du sol, la nature franchement argileuse du terrain assurant une étanchéité suffisante de ce réservoir improvisé.

Durant la période sèche, de décembre à juillet, ces puits étaient approfondis suivant les besoins jusqu'à la nappe aquifère souterraine, dite des *sakiehs*, alimentée par le drainage des couches supérieures du sol qui ne s'assèchent que lentement.

L'eau de ces puits, ainsi filtrée dans la profondeur d'un terrain argilo-siliceux, a tous les caractères d'une eau potable et suffisait à tous les besoins du bétail. Ces dispositions, déjà ébauchées lors de la prise de possession des Domaines, n'eurent pas à être modifiées lorsque survint l'irrigation pérenne, toutes les terres domaniales de la région ayant été préalablement vendues.

Dans le centre du Delta, jusqu'à la limite des terres salées, où l'Administration des Domaines possédait la plus grande partie de ses terrains en pleine



culture, la multiplicité des canaux d'irrigation, à partir de la pointe du Delta, l'existence, à une profondeur de quelques mètres, de la nappe souterraine des sakiehs, déjà signalée dans la Moyenne-Égypte, enfin la présence d'une seconde nappe, découverte vers 1900, à une quarantaine de mètres de profondeur, sur tous les points du Delta et paraissant se diriger vers la mer, laissait à l'Administration l'embarras du choix de l'eau de ces trois provenances.

Celle des canaux, utilisée au début, dut être bientôt abandonnée pour plusieurs raisons. D'abord ces canaux sont à sec au moment de leur curage, ainsi qu'à la période estivale des rotations, qui dure plusieurs mois; ensuite j'ai démontré que l'apparition d'une maladie infectieuse du bœuf et du buffle est intimement liée aux fluctuations du niveau de l'eau dans les canaux, et qu'il y avait un sérieux danger à utiliser cette eau comme boisson pour les animaux.

C'est pourquoi l'Administration, sur ma proposition, a donné la préférence à l'installation de pompes, dites abyssiniennes, dont le tuyau d'aspiration arrivait à la nappe phréatique, en vue d'amener l'eau à l'abreuvoir.

Plus tard, et dans un bon nombre de fermes, on eut recours à la nappe souterraine profonde dont l'eau, biologiquement pure, montait d'elle-même après le forage à un niveau très voisin du sol.

Dans la troisième zone, où la terre est plus ou moins salée, la question de fourniture de l'eau devenait plus difficile. Ici, la nappe des sakiehs contient fréquemment beaucoup plus de 1 à 1 1/2 o/o de sel, teneur maximum en chlorure tolérée par les animaux et qui ne saurait porter préjudice à leur santé.

On remédie à cet inconvénient de plusieurs manières, selon les lieux et les moyens dont on dispose. En quelques endroits, l'installation d'une pompe abyssinienne, dans le lit même du canal ou sur la face extérieure de la digue, donne souvent pleine satisfaction sur les qualités de l'eau recueillie. Ailleurs, l'eau du canal est amenée dans des réservoirs demi-cylindriques en tôle goudronnée où elle dépose une grande partie de son limon, et purifiée partiellement au moyen du permanganate de potasse, à raison de 2 grammes par mètre cube. La même précaution était prise d'une façon générale en cas de menace d'épizootie.

Enfin, partout où cela fut possible, on eut recours aux puits profonds forés à l'intérieur du dauar, ou à son voisinage immédiat; c'était là, et de beaucoup, la meilleure solution.

L'abreuvoir était en général construit au milieu du dauar ou adossé au mur d'enceinte; dans quelques cas on se voyait obligé de l'établir au dehors, mais aussi près que possible de l'enceinte. Formé d'un seul réservoir ou de deux cuves en maçonnerie adossées, avec revêtement intérieur en ciment, abrité par une toiture en tuiles, en feutre goudronné ou en maçonnerie légère, sa contenance, naturellement proportionnée à l'importance du cheptel, était calculée de manière à fournir une moyenne de 25 à 30 litres de liquide par tête de gros bétail et pour chaque abreuvement. En aucun cas, et afin d'éviter toute cause de contamination au troupeau d'omanjal, le bétail étranger n'était autorisé à pénétrer dans l'abreuvoir.

Les canalisations, toutes en tuyaux de fer facilement abordables en cas de rupture ou d'engorgement, formaient un système hermétiquement clos, à l'abri de toute pollution extérieure.

C'est en s'inspirant de ces principes généraux et des ressources trouvées sur les lieux qu'on parvenait à fournir dans les meilleures conditions sanitaires l'eau de boisson nécessaire aux attelages appelés à séjourner plus ou moins longtemps loin du centre des cultures, pour les travaux de défrichement ou d'amélioration.

Le vétérinaire était chargé de vérifier l'état de propreté des bassins de l'abreuvoir, la quantité et les qualités de l'eau, l'emploi, le cas échéant, du permanganate; de s'assurer que la défense de laisser les animaux s'abreuver dans les mares, les drains, les canaux, etc., était strictement observée, etc.

## BÉTAIL.

Bovidés. — A la consignation du gage hypothécaire entre les mains de la Commission des Domaines, le cheptel comptait environ 7.000 bovidés, dont 221 vaches, la plupart suitées. Un certain nombre d'entre elles avaient été sélectionnées avec le plus grand soin par S. A. le Prince Hussein (devenu Sultan en 1914); elles représentaient le plus beau type de la race égyptienne; à ce seul titre, elles méritaient d'être conservées pour la reproduction.



Mais pendant la période de gestion de la Commission provisoire qui précéda de quelques mois la remise du gage à la nouvelle Administration, ces femelles furent délaissées, mal nourries; le lait, détourné par des employés peu scrupuleux, était insuffisant pour les veaux, devenus chétifs, malingres, souffreteux. A son grand regret, la Commission des Domaines dut liquider les mères et leurs produits, presque dès son entrée en fonctions, jugeant par trop contraire à ses intérêts le recrutement de son bétail par l'élevage, à son propre compte.

Les bêtes de travail comprenaient une assez forte proportion de taureaux âgés, plutôt dociles au travail, quelques vaches stériles, et des bœufs en grande majorité, de toute taille, de tout âge et de toute provenance, mais dans un état pitoyable.

Une mortalité effrayante décimait le troupeau, et les vides devenaient difficiles à combler du fait de la restriction de l'élevage dans le pays, de l'endémicité de la peste bovine qui, non seulement raréfiait la population bovine, mais encore entravait le transport du bétail d'une province à l'autre par la mise en interdit des moyens de communication.

Si l'on ajoute, de 1881 à 1883, la révolte d'Arabi pacha, suivie de la guerre avec l'Angleterre, l'exode imposé aux étrangers, puis la terrible épidémie de choléra qui mit entrave à toutes les transactions, on se demandera comment la Commission des Domaines, au cours de ces trois années, parvint à assurer l'exploitation de ses immenses propriétés.

RECRUTEMENT DU BÉTAIL. — A partir de 1884, l'accalmie étant survenue, conjointement à la disparition *spontanée* de la peste bovine, il fut possible d'établir des prévisions rationnelles pour le recrutement des bovidés.

Se basant sur la pratique généralement adoptée dans le pays, la Commission fixa à huit bêtes de travail par 100 feddans en pleine culture, et à dix bêtes pour les rizières, la proportion de son effectif normal. Cette proportion était bien réellement adéquate aux nécessités de la culture, car elle n'eut pas à être modifiée ultérieurement; mais ce résultat (puis-je ne pas le reconnaître?) ne fut obtenu que par l'effet de la réduction considérable de la mortalité et des non-valeurs : bêtes fatiguées, malades ou indisponibles.

Dès lors, et pendant les années suivantes, les achats furent effectués par les soins d'un délégué de l'Administration, assisté du vétérinaire en chef, dans

la Haute-Égypte, où l'élevage s'opérait sur une assez grande échelle, et où, en raison de l'inondation au moment de la crue du Nil, le bétail est condamné à l'inaction pendant presque tout le second semestre de l'année.

De par les exigences de la situation, ces achats portaient indifféremment sur tous les sujets paraissant aptes au travail, mais de taille, de conformation et de valeur très variables. On s'aperçut bientôt que, sur les animaux de cette provenance, la morbidité et la mortalité étaient plus élevées que sur les sujets de la Basse-Égypte. Attribuer ce fait à la différence des conditions climatériques ou hydrologiques entre la Haute et la Basse-Égypte, comme je l'entendais dire souvent dans mon entourage, me semblait une explication trop banale pour satisfaire un esprit scientifique; je me réservai pour plus tard le soin d'en découvrir l'énigme. Et en effet, l'étude de la piroplasmose bovine m'apporta la clef de ce mystère.

En Haute-Égypte, les tiques, ces insectes dûment considérés comme vecteurs de la malaria, sans y être absolument inconnues, se montraient plutôt rares à cette époque; le séjour de l'eau d'inondation, pendant des mois entiers, à la surface du sol, sur une couche qui dépasse souvent un mètre d'épaisseur, est une cause puissante de destruction des parasites, tandis qu'ils pullulent aussi bien, et toute l'année, dans les terres du Delta que dans les palais les plus somptueux des grandes villes. Les bœufs adultes du Saïd (Haute-Égypte) ne sont donc pas immunisés dès leur jeune âge par des atteintes plus ou moins fugaces de cette *maladie des tiques*; ils sont ainsi, de même que tous nos bovidés d'Europe importés en Égypte, éminemment prédisposés aux formes graves de la malaria, pendant que les animaux du Delta ont bénéficié, pour la plupart, d'une immunisation naturelle précoce.

En somme, le recrutement en Haute-Égypte, imposé par les circonstances, n'avait pas été satisfaisant; il fut abandonné. D'ailleurs, les conditions de l'élevage dans la Basse-Égypte s'amendaient peu à peu, et bien que le fellah ait assez peu d'intérêt économique à produire et à conserver du bétail en sur-nombre, au delà de ce que peut nourrir son lopin de terre, la disparition spontanée de la peste bovine avait rendu possible l'accroissement rapide du cheptel et permis à l'Administration de combler sur place les vides de son effectif à des prix peu élevés (10 à 15 £) qui paraissent dérisoires à l'heure actuelle, où la valeur d'un bœuf ordinaire dépasse L. E. 80.



Toutefois, au lieu de s'approvisionner sur les marchés, ce qui aurait exigé un laps de temps considérable et des démarches sans nombre <sup>(1)</sup>, l'Administration trouva plus expéditif et moins coûteux de s'adresser directement à des négociants spécialisés dans ce genre d'affaires. Un lot d'une cinquantaine d'animaux était présenté à mon choix chaque semaine ou, au plus, chaque quinzaine; l'élimination des non-valeurs laissait une forte proportion de bons sujets, de sorte qu'en quelques semaines, les centaines de bœufs requis entraient dans l'effectif domanial.

Cette sage combinaison présentait en outre le très sérieux avantage d'amorcer par un choix judicieux la constitution d'un troupeau homogène, de belle conformation. Ce but, poursuivi avec patience et persévérance, ne tarda pas à être atteint, et le bétail domanial provoqua l'admiration de tous les agriculteurs; il fut constamment mis Hors Concours dans les expositions agricoles. Certains de ces animaux dépassaient 1 m. 70 cent. de hauteur au garrot et arrivaient au delà de 1.000 kilos de poids vif, tandis que le poids d'un bœuf ordinaire varie entre 4 et 500 kilos.

Les zootechniciens me sauront peut-être gré de rapporter ici la caractéristique, encore inédite, du bœuf égyptien, type Béhéri, établie en 1896, sur la moyenne de quinze mensurations prises sur des animaux appartenant à l'ancien Premier Ministre, Nubar pacha, et à l'Administration des Domaines. Tous étaient castrés, âgés de 5 à 8 ans, *en chair*, sans être gras.

a. Hauteur au niveau du garrot.....	1 <sup>m</sup> 50
b. Hauteur au niveau du dos.....	1 42
c. Hauteur au niveau des lombes.....	1 45
d. Hauteur au niveau de la queue.....	1 55
e. Longueur du corps.....	1 70
f. Largeur de poitrine.....	0 45
g. Largeur de la croupe.....	0 47
h. Hauteur de poitrine.....	0 78
Poids vif moyen.....	531 kilos

<sup>(1)</sup> En ce qui concerne la manière dont s'opèrent les transactions sur le bétail dans les marchés égyptiens, se reporter à ma conférence sur *La législation et la jurisprudence en matière d'animaux domestiques*, dans *L'Égypte contemporaine*, t. X, p. 240 à 258.

Malgré le faible nombre de sujets qui ont fourni ces mensurations, répétées d'ailleurs plus tard sur une plus vaste échelle, j'estime qu'on peut les considérer comme les véritables caractéristiques du prototype bovin égyptien, quoique la taille, le volume et le poids puissent varier considérablement sur des individus de même âge.

Je ne saurais passer sous silence un fait d'observation très intéressant relativement aux surprises que ménage aux éleveurs égyptiens la production du bétail, en raison de l'énorme disproportion entre le volume du taureau et celui de la vache. Le mâle est toujours de forte taille, solidement musclé, en excellent état d'embonpoint; par contre, la femelle, plutôt maigre, à côtes saillantes, unit à une exigüité de la taille une extrême gracilité de formes. Et cependant, la plupart de ces vaches, lorsqu'elles procréent des mâles, donnent des produits qui, arrivés à l'âge adulte, présentent un développement bien supérieur à celui de la mère; ils héritent ainsi des belles proportions paternelles, malgré la parcimonie avec laquelle leur est mesuré le lait maternel, déjà peu abondant. Certains éleveurs ont eu beau démontrer jusqu'à l'évidence, par des pratiques tout opposées: choix rationnel des géniteurs et large alimentation des produits, quels admirables résultats peuvent être obtenus, quel que soit le sexe considéré, dans l'amélioration de la race bovine égyptienne, ce fut en vain; l'exemple de ces éleveurs ne fut pas suivi.

Le pelage de notre population bovine offre les bigarrures les plus diverses. Par ordre de décroissance, on rencontre le fauve (froment) plus ou moins foncé, le charbonné aux extrémités, encadrant un fond qui varie du cendré au rouge-brun, le marron pie, le noir pie, le noir, le cendré s'atténuant jusqu'au blanc, le vineux, etc., avec de nombreux accidents de la robe, tels que balzanes, listes, étoiles, mouchetures, neigeures, vergetures, brinqueures, etc.

Les dissemblances se retrouvent au moins aussi nombreuses en ce qui concerne le cornage. Le plus commun est la forme en croissant, symétrique, comprise dans un même plan, mais dont la direction oscille dans tous les sens autour de la crête occipitale, prise comme axe de rotation; puis l'insertion perpendiculaire au plan médian du corps, avec cheville plus ou moins rectiligne, très forte à la base; enfin, les cornes verticales, souvent contournées en vrille ou parfois noueuses, etc.



En thèse générale, les cornes sont irrégulières, friables, fendillées, peu développées; rares sont celles qui pourraient supporter la fixation d'un joug. Une assez grande proportion de nos bovidés ne possèdent que des rudiments de cornes, depuis la mince lamelle qui recouvre les extrémités de la crête occipitale jusqu'à l'appendice atrophié mesurant de 1 à 3 ou 4 centimètres de longueur, avec un chignon généralement très saillant, tel qu'il est apparent sur les bœufs sans cornes représentés sur les monuments de l'Ancien Empire<sup>(1)</sup>.

Quelques-uns de ces organes sont fixés par une sorte de pédoncule qui leur laisse une certaine mobilité; ils retombent sur les côtés de la face comme de petites massues.

Enfin, dans beaucoup d'autres cas, les cornes sont asymétriques par leur forme, leur direction, leur volume et leur développement respectif.

A maintes reprises<sup>(2)</sup> j'ai signalé cette particularité économique, en quelque sorte imposée au pays par la haute valeur du sol, résultant de la culture intensive des plantes industrielles, que, contrairement à la plupart des contrées d'Europe où l'exploitation des bovidés comme moteurs animés est devenue tout à fait secondaire, la boucherie est pour le bétail égyptien une sorte de pis aller; les animaux abattus sont en général les sujets mal conformés ou devenus impropres au travail et les femelles stériles ou trop âgées. L'élevage des bovidés se fait exclusivement en vue du travail. Aussi, à égalité de volume, d'âge et d'embonpoint, un bœuf de labour est estimé et payé sur le marché 30 et 40 o/o plus cher que l'animal jugé inutilisable à cette destination. Il résulterait même de ce fait une notable insuffisance de grosse viande en Égypte si l'importation de bétail étranger ne venait heureusement servir d'appoint aux exigences de la consommation, et seulement à ce point de vue exclusif.

C'est pour cette raison que les agriculteurs égyptiens, et les Domaines ne pouvaient faire exception à la règle, conservent leurs bêtes de travail jusqu'à l'extrême limite de leurs forces; j'étais donc contraint, dans ces conditions,

<sup>(1)</sup> J'ai développé ce sujet dans une conférence sur la race des Apis, à la Société d'Histoire naturelle d'Alexandrie. Le Caire, Imprimerie Paul Barbey, 1914.

<sup>(2)</sup> Consulter à ce sujet mon mémoire sur *La première exposition de bétail en Égypte*, dans le *Bull. de l'Institut égyptien*, 3<sup>e</sup> série, n° 10, 1899, fasc. 1.

d'utiliser le bétail jusqu'au moment où ses services n'étaient plus rémunérateurs, c'est-à-dire, lorsque les frais d'entretien tendaient à surpasser la valeur du rendement en travail. Et c'est ainsi que dans l'effectif domanial il n'était pas exceptionnel de compter des individus âgés de 20 à 25 ans; leurs dépouilles se vendaient plus tard comme viande de *bonne qualité*, en raison de leur alimentation avec les fèves, circonstance spécialement appréciée des bouchers indigènes, à cause du rendement élevé en poids net de ces animaux.

Le taux d'amortissement du bétail, réparti ainsi sur un grand nombre d'années, se réduisait à une fraction infime; parfois même le prix de vente de l'animal réformé ou de ses dépouilles était supérieur au prix d'achat, d'où un bénéfice dans l'opération.

#### ÉTAT SIGNALÉTIQUE.

J'avais proposé d'instituer, dès mon entrée en fonctions, un livret-matricule pour chaque animal, dans lequel seraient consignées toutes les indications d'ordre administratif et médical. Pour des raisons budgétaires, mes vues ne furent pas agréées; j'obtins seulement qu'en cas de dépréciation de la valeur de l'animal par suite d'accident ou de maladie, la mention en fût portée sur le registre d'inventaire.

Plus tard, lorsque la situation financière devint plus favorable, je revins à la charge, et satisfaction me fut donnée.

Chaque animal eut son état signalétique sur une feuille détachée qui le suivait dans tous ses transferts et qui portait le signalement, le lieu, la date et le prix d'achat, les maladies ou les accidents survenus, la dépréciation, s'il y avait lieu, l'indication des vaccinations et leur résultat contre la peste bovine, l'essai à la tuberculine, etc.

Cet état, constamment tenu à jour, me fut surtout précieux lors des expériences sur la durée de l'immunité à la suite des vaccinations contre la peste bovine. Des opérations de ce genre pouvaient seulement être réalisées à l'Administration, grâce à l'existence du dossier individuel de chaque bovidé.



### SIGNALEMENT ET MARQUE DU BÉTAIL.

On ne saurait croire de quelle importance était pour l'Administration une formule précise et détaillée de signalement de son bétail, quoique cette mesure paraisse assez banale en elle-même.

Pour diverses raisons, le transfert d'animaux d'une ferme ou d'une circonscription à l'autre devenait une nécessité plutôt fréquente, et, en cas de vente des terres d'un ou de plusieurs villages, le bétail non compris dans la vente devait être réparti dans les autres propriétés. Ces opérations étaient constamment l'objet de vives contestations entre les parties intéressées, qui s'échauffaient jusqu'à la démission de l'une d'entre elles, ou son licenciement par sanction administrative.

Le litige portait ordinairement sur l'identité des animaux trop vaguement signalés sur l'inventaire et dont l'état d'embonpoint, l'âge et le prix pouvaient varier dans de fortes proportions. Chacune des parties désirait naturellement choisir les meilleurs sujets et les moins chers; la querelle s'envenimait, le litige traînait en longueur aux dépens des intérêts de l'Administration, qui me chargeait le plus souvent du rôle d'arbitre entre les parties.

Pour aplanir ces difficultés, je dus établir le signalement très détaillé du bétail, en particulier des bovidés, qui présentent une grande ressemblance dans le pelage et le cornage, et procéder à une nouvelle estimation de chaque tête au moment du transfert.

J'ai dû tenir compte, en établissant le signalement, de toutes les particularités de la robe, des taches accidentelles, des cicatrices souvent recouvertes d'une épaisse couche cornée, des mutilations très fréquentes et très variées de l'une et l'autre oreilles, de la forme, de la direction, des dimensions, du mode d'implantation, de la symétrie, etc., des cornes, tous ces caractères étant familiers au plus ignorant des fellahs.

La marque au fer rouge est venue compléter ces indications.

Chaque animal, outre la marque D sur la cuisse droite, ou à l'encolure pour les baudets, porte sur le sabot un numéro d'ordre qu'on renouvelle au fur et à mesure de l'usure de la corne.

Cette double précaution avait surtout pour but de prévenir le vol du bétail

par la présence d'un signe distinctif très apparent qui entravait le trafic de l'animal dérobé, en désignant trop clairement le produit du larcin aux investigations de la police.

BUFFLES. — Au nombre de près de 2.000 têtes, le troupeau initial des Domaines, composé uniquement de mâles, castrés ou non, assurait, concurremment avec les bovidés, les travaux de la culture dans la Basse-Égypte, de préférence dans la région des rizières et dans les terres fortes, en voie d'amélioration. Ce nombre diminua bientôt graduellement jusqu'à complète extinction.

La raison de cette défaveur réside dans les habitudes amphibies du buffle qui le rendent moins souple, moins docile aux travaux de la terre que le bœuf, par suite de la nécessité presque inéluctable d'un séjour diurne plus ou moins prolongé dans l'eau. Plus apte cependant et plus résistant que ce dernier pour la préparation des rizières, il n'était plus d'une grande utilité à l'Administration par l'effet de la vente de quelques-uns de ses testicules producteurs de riz, et l'abandon de la culture de cette céréale dans les terres qui lui restaient.

Cette mesure d'économie a depuis trouvé de nombreux imitateurs parmi les grands propriétaires égyptiens, quoique la population bubaline ait été de tout temps et reste encore quasi équivalente à la population bovine.

Mais l'espèce bubaline n'est formée en immense majorité que par des femelles, qui sont les principales productrices de lait, de beurre et de fromage dans la vallée du Nil. Les mâles, dont la proportion n'atteint guère que 2 o/o. de celle des femelles, sont conservés surtout comme étalons, et incidemment, comme bêtes de labour ou de trait; d'où la rareté de ces sujets sur le marché.

J'ajoute volontiers que le buffle égyptien n'a pas le caractère sauvage, indocile qu'on lui reconnaît dans certaines contrées d'Europe et d'Asie. Mâle ou femelle, il est rarement méchant pour l'homme, et on le voit presque toujours conduit par des enfants qui l'assouplissent au point de lui faire baisser la tête pour prêter l'une de ses cornes en guise d'étrier à l'enfant qui grimpe prestement sur son échine. Par contre, les combats entre mâles sont quelquefois acharnés; les fronts se heurtent avec furie, en chocs retentissants, et l'on n'arrive à séparer les combattants qu'en les enlaçant séparément avec des cordes solides, et en les culbutant sur le sol, afin de les mettre hors de portée l'un de l'autre.



Leur énorme force de traction les fait employer, à l'occasion, au transport de lourdes machines, locomobiles, batteuses, etc.; mais alors il est prudent de les surveiller attentivement, lorsque les routes sont tracées, comme il est d'usage, sur la digue des canaux ou des drains : un moment d'inattention, et tout l'attelage se trouve précipité dans le cours d'eau.

Il y a lieu de porter à l'actif de cette espèce sa résistance sérieuse, mais non absolue, à la tuberculose et à la peste bovine, et, à son passif, sa grande réceptivité au *barbone*, ou pasteurellose bovine.

CHAMEAUX. — Il ne me semble pas hors de propos de faire entrer dans ce chapitre quelques généralités sur le chameau d'Égypte, afin de dissiper certains malentendus souvent renouvelés, aussi bien dans les milieux profanes que dans les publications scientifiques.

A s'en tenir à la nomenclature purement zoologique, le chameau n'existe pas en Égypte, car tous les animaux dénommés tels n'ont qu'une bosse : ce sont donc des dromadaires, d'après la classification naturelle, le nom de chameau étant réservé au type de la Bactriane, c'est-à-dire à l'animal à deux bosses.

Mais au point de vue zootechnique, je veux dire en ce qui concerne plus spécialement la finalité économique du bétail, il est d'usage depuis fort longtemps en Égypte, ainsi que l'a très judicieusement écrit M<sup>me</sup> de Gasparin, de donner le nom de chameau (*ghemal*) à l'animal porteur de lourds fardeaux, à allures lentes, à formes plutôt massives, et de réserver celui de dromadaire (*aghin*, *mehari*) au coursier à allures vives, spécialement utilisé comme monture, et à formes plutôt grêles.

Et de fait, ces deux types, qui représentent l'un à l'autre ce que le cheval boulonnais est au cheval de pur sang anglais, sont bien caractérisés dans la vallée du Nil. Le chameau (*ghemal*) est, ou plutôt était, la bête de somme par excellence pour le pays : pendant longtemps, en effet, toutes les récoltes, tous les engrais, tout le matériel agricole ou industriel qui ne pouvait suivre que la voie de terre, étaient uniquement transportés à dos de chameau. La charge ordinaire de cet animal (200 ocques, 250 kilogrammes) est encore considérée comme unité de poids pour les pailles, le bois de cotonnier, etc. Mais depuis l'établissement des voies ferrées et, plus encore, la création

de nombreuses routes agricoles, la concurrence de ces moyens mécaniques aux transports à dos de chameau, si lents, si onéreux, si peu adaptés aux exigences modernes, s'est montrée tellement avantageuse qu'on en arrive à abandonner de plus en plus ce moyen primitif de transport, et le moment n'est pas éloigné où le chameau ne sera plus utilisé dans la partie cultivée de l'Égypte.

Il n'en est pas de même du dromadaire (*mehari*), dont les services demeurent indispensables pour les longues incursions dans le désert, son véritable milieu. Là, tout au moins, il n'a à redouter la concurrence d'aucun autre animal, et sans lui, tout trafic deviendrait impossible à travers ces immenses solitudes qu'hésite à franchir la voie ferrée.

Il est d'ailleurs admirablement adapté à cet usage : les réservoirs aquifères de son estomac lui permettent d'emmagasiner pour quelques jours sa provision d'eau de boisson; la large semelle cornée qui s'étale encore au moment de l'appui sur le sol, l'empêche d'enfoncer dans le sable; la remarquable souplesse de ses articulations lui permet, de par le décubitus sternal, une position commode pour assujettir sa charge, et il n'y a pas jusqu'à la bosse qui ne soit utilisée pour la fixation de cette charge.

Le chameau peut porter jusqu'à 400 kilogrammes, à une distance de 15 à 20 kilomètres, et à une allure de 3 à 4 kilomètres à l'heure. Plus communément, ce poids est abaissé à 200 ou 250 kilogrammes qu'il peut alors porter à une distance de 20 à 30 kilomètres.

On reconnaît en Égypte deux principales variétés de chameaux : le *ghemal* Mouelled, Fellahi, propre à l'Égypte, et le *Moghrabi*, d'importation occidentale (Tunisie, Algérie). Celui-ci, de taille moins élevée, est plus ramassé de formes et plus résistant que le premier. Ces variétés sont plus spécialement entre les mains du fellah.

Le dromadaire est au contraire exclusivement élevé et entretenu par les nombreuses tribus bédouines qui vivent dans toute la vallée du Nil ou dans les déserts limitrophes.

Quoi qu'on en dise, aucune espèce domestique n'exige autant de soins que le chameau et n'est exposée en Égypte à plus de maladies mortelles, la plupart d'origine parasitaire. En moyenne, la mortalité annuelle s'élève à près du tiers de l'effectif.



Si l'on tient compte en outre que, pour les préserver de la gale, on est obligé de les tondre et de les oindre entièrement tous les deux ou trois mois; qu'à l'époque du rut, on est astreint à les nourrir de force pendant la huitaine que dure cette période, car ils refusent d'eux-mêmes tout aliment; que, sur le sol argileux des sentiers au moment des pluies, ils sont exposés à des glissades et à des chutes entraînant souvent la fracture des rayons osseux; qu'enfin un certain nombre d'entre eux sont féroces pour l'homme et pour leurs semblables, on ne regrettera pas trop la tendance manifeste de cette espèce à passer à l'état fossile, tout au moins dans la partie cultivée de l'Égypte, et son remplacement par des moteurs plus rapides, plus dociles et surtout plus économiques<sup>(1)</sup>.

Le prix moyen du chameau a subi au cours de ces quarante dernières années d'importantes fluctuations. Vers 1880, un bon chameau était payé environ 600 francs; au fur et à mesure de la construction des chemins de fer d'intérêt local et des routes agricoles, ce prix s'est graduellement abaissé jusqu'au début de la guerre, 1914, où il était alors de 200 à 250 francs. A l'heure actuelle, 1920, ce prix a presque quintuplé.

La chair du chameau est consommée assez couramment en Égypte, mais exclusivement par la population indigène, et l'on n'abat guère que les sujets devenus inutilisables pour une raison quelconque.

A l'origine des Domaines, le seul moyen de transport des produits agricoles et industriels était le chameau, que suppléaient dans certains cas et pour de petites charges le baudet et le mulet. L'effectif du début se montait à 811 têtes et était calculé à raison de 2 chameaux par 100 feddans cultivés.

J'eus bien vite fait de me rendre compte des inconvénients de toutes sortes qui résultaient de l'emploi du chameau pour les transports, et, sur une étude comparative que je présentai à la Commission des Domaines entre ce moyen de transport et les charrois avec des mulets, ce qui entraînait la construction de routes agricoles, la Commission n'hésita pas à adopter cette substitution, qui se réalisa progressivement, au fur et à mesure de la création des routes; elle fut parachevée en 1894.

<sup>(1)</sup> J'ai dressé tout un réquisitoire contre le chameau dans la *Revue d'Égypte*, 1889.

Le graphique de la mortalité générale aux Domaines, joint à ce travail, traduit éloquemment, d'année en année, les conséquences de cette suppression du chameau dans l'effectif total.

CHEVAUX. — La cavalerie domaniale, provenant des daïras et répartie dans toutes les fermes, formait un effectif de plus de 1.100 animaux des deux sexes et de tout âge, nés dans le pays, mais conçus au hasard des saillies, et chez lesquels on ne retrouvait que des rebuts de la belle race arabe dégénérée. La plupart des adultes servaient de montures aux employés des Domaines; le reste était affecté aux menus transports à l'intérieur ou aux environs de la ferme, c'est-à-dire, de l'aire aux magasins.

Le plus grand désordre régnait au sujet de cette cavalerie, dont chaque agent disposait à son gré, sans aucun souci des intérêts de l'Administration. Beaucoup de ces animaux, que la vieillesse, les tares, les vices de conformation auraient dû exclure de l'effectif, étaient nourris en pure perte; mais leur extrême maigreur prouvait que la ration de ces bêtes n'arrivait pas tout entière à la mangeoire, et qu'on pouvait chercher dans ce fait la raison de leur présence à la ferme.

Les quelques rares sujets aptes au travail portaient sur leur dos les semences ou la ration du bétail aux champs, revenaient à l'écurie avec une charge de bersim, tournaient la norag, la sakieh, traînaient un tombereau de fumier ou de sacs de grains, etc.

Un règlement, fixant le droit aux montures pour les employés et l'élimination rapide des bouches inutiles, ramena l'ordre dans ce chaos et réduisit sensiblement l'importance de cette cavalerie.

ÂNES ET MULETS. — Le contingent de l'espèce asine figurait pour le chiffre imposant de plus de 1.700 animaux, sans que ce nombre ait été justifié par l'importance des services à rendre. Leur unique occupation, en dehors des quelques sujets servant de montures, était le transport du sebakh (engrais), qui ne dure qu'une faible partie de l'année.

Mâles et femelles se trouvaient en contact permanent; ils se reproduisaient entre eux au hasard des rencontres, et comme les géniteurs étaient quelconques, rarement bien conformés, les produits ne pouvaient qu'être de médiocre



valeur. Ici encore s'imposait une sérieuse élimination; elle ne se fit pas attendre et l'effectif se trouva bientôt réduit au strict nécessaire.

Il va sans dire que cet immense troupeau, vivante incarnation des admirables bas-reliefs des hypogées pharaoniques, ne comptait aucun de ces beaux ânes blancs dont la réputation mondiale s'est encore accrue par la réclame de bon aloi qu'ils se sont taillée dans la Section égyptienne de l'Exposition universelle de Paris, en 1889. Ceux-ci, au nombre d'une vingtaine, recrutés par mes soins, dans la limite des crédits alloués, avaient été choisis parmi les nombreux représentants de l'espèce qui stationnent aux carrefours du Caire, dans l'attente d'une clientèle, à cette époque, très achalandée.

Dans le cadre ensoleillé de nos cités orientales, le groupe turbulent, mais gracieux, de ces agiles petits coursiers à l'œil mutin, à la robe claire, aux membres grêles, avec leur selle massive, aux teintes bariolées, au pommeau fortement surélevé, la bride et le poitrail couverts d'amulettes en clinquant, entourés de leurs jeunes guides à la pétulance proverbiale, formaient un curieux tableau de couleur locale, à la veille de sombrer dans la nuit du passé, sous l'envahissement des lourds véhicules industriels.

Les mulets, en petit nombre (259), étaient presque tous nés dans la ferme même; généralement de taille exiguë, d'aplombs vicieux, ils étaient associés aux travaux de leurs ascendants, l'âne et le cheval, sans être mieux traités. Mais ces hybrides devaient plus tard prendre leur revanche et accaparer entièrement le service des charrois, où ils se sont montrés de première valeur par leur endurance et leur longévité.

#### RÉGIME ALIMENTAIRE.

Le régime alimentaire est à peu de chose près de même nature pour toutes les espèces domestiques et réglé par l'assolement usité en Égypte, tout au moins en ce qui concerne les animaux de la ferme. Tel je l'ai trouvé établi à mon entrée en fonctions, tel la pratique ultérieure m'a démontré qu'il avait été rationnellement constitué, tant pour la qualité que pour la quantité.

En général, les matières alimentaires comprennent, en hiver, le *bersim* (trèfle d'Alexandrie), vert ou sec, et en été, l'orge ou les fèves, avec la paille d'orge ou de blé.

Le bersim<sup>(1)</sup> est une plante fourragère de tout premier ordre, admirablement adaptée aux exigences si variées de l'assolement habituel du pays. Nulle autre légumineuse ne saurait lui être comparée et ne pourrait lui être substituée en répondant d'une manière aussi adéquate aux divers besoins de l'agriculture égyptienne.

Si, dans les terres de la Haute-Égypte, cultivées en canne à sucre, la luzerne a donné de bons résultats, quoique sur une faible échelle, le caractère de sa végétation pérenne la fera toujours rejeter dans la Basse-Égypte, où elle prendrait la place d'une sole plus rémunératrice.

Comme toutes les plantes de la même famille, le bersim jouit de la précieuse faculté d'absorber directement l'azote de l'atmosphère, de l'emmagasiner et de le restituer, le cas échéant, sous une forme facilement assimilable, par un simple labour d'enfouissement. On estime à plus de 50 kilogrammes par feddan la quantité d'azote que le bersim restitue ainsi à la terre. C'est donc à la fois un riche aliment pour le bétail et un excellent engrais azoté pour le sol.

D'après l'assolement des terres à coton en usage dans la Basse et dans une partie de la Haute-Égypte, on distingue le bersim *târiche* (améliorant) et le bersim *moustadim* ou permanent.

Le premier précède immédiatement le coton dans le cycle cultural; il est pâturé une seule fois, rarement deux, dans les grandes exploitations agricoles qui sont tenues de préparer hâtivement les terres pour l'ensemencement; puis le sol est labouré, et les débris de la plante, enfouis par le labour, viennent constituer une fumure azotée. Les petits propriétaires qui ne font qu'un ou deux labours très rapprochés pour le coton, retirent jusqu'à deux et même trois coupes du bersim târiche et ne procèdent au premier labour de la sole à coton que le plus tard possible, afin d'utiliser le bersim jusqu'à la dernière limite à la nourriture de leur bétail.

En thèse générale, la surface cultivée en bersim târiche est calculée de manière à fournir au bétail la quantité de fourrage nécessaire pour assurer son alimentation jusqu'à la maturité du bersim moustadim.

<sup>(1)</sup> Se reporter aux articles 1 et 17 de la bibliographie personnelle (p. 60).



Cependant, depuis quelques années, l'Administration des Domaines, les sociétés agricoles et de grands propriétaires fonciers, ayant entrepris l'amélioration de vastes étendues de terres plus ou moins salées, ont été amenés à cultiver le bersim târiche sur une superficie de beaucoup supérieure aux besoins alimentaires de leur bétail. L'excédent de bersim ainsi obtenu trouvait difficilement acheteurs et ne pouvait être transformé en fourrage sec, vu l'époque pluvieuse où il arrivait à maturité. C'est alors qu'on eut recours à l'*ensilage*, déjà essayé avec succès auparavant. Cette méthode permet de préparer pour les mois d'été un fourrage humide facilement accepté par les sujets de toute espèce.

Le bersim moustadîm est semé à la volée dans les champs de coton fraîchement irrigués, avant la dernière cueillette, souvent sans soins spéciaux, quelquefois après une sommaire préparation du sol, telle que l'enlèvement des plantes parasites et le nivellement des mastabas. De cette manière, le bersim permanent arrive à maturité juste à temps pour succéder au târiche et maintenir ainsi le régime vert sans aucune solution de continuité. On obtient alors le plus souvent trois coupes de bersim permanent, la dernière étant en partie conservée pour la graine, et l'autre partie convertie en *driss*, ou fourrage sec. La période du régime vert s'étend donc du 1<sup>er</sup> décembre à fin mai, soit une durée de six mois; elle est suivie, pour les six autres mois de l'année, du régime sec, constitué par le *driss*, jusqu'à épuisement de ce fourrage, et ensuite par les fèves ou l'orge et la paille.

Le *driss* serait un excellent aliment d'entretien s'il était préparé avec plus de soin. Mais dès qu'il est fauché, le fellah l'abandonne sur le sol, sans lui faire subir aucune des opérations de *fenaison* sur lesquelles on insiste spécialement en Europe, aussi bien pour les prairies naturelles que pour les prairies artificielles, luzerne, trèfle, sainfoin, etc.

Dans ces conditions, on n'obtient plus qu'un fourrage décoloré, dépourvu de ses feuilles et qui a perdu la plus grande partie de sa valeur nutritive. Faute de greniers, de magasins, ou d'autre emplacement, on voit le *driss* du fellah abandonné en plein champ, sur les digues, les terrasses des huttes, où il n'a plus gardé d'autre valeur que comme lest de l'appareil digestif.

Aux Domaines, j'ai réussi à obtenir, après beaucoup d'efforts et de persévérance, une *fenaison* sommaire, rendue aisée par la clémence de la tempé-

rature, et l'entassement en grosses meules, à proximité de la ferme, au double profit du bétail et de l'Administration.

Une croyance évidemment superstitieuse, très fortement enracinée dans l'esprit du peuple et vraisemblablement basée sur des faits d'observation mal interprétés, prohibait d'une façon absolue, comme funeste au bétail, l'alimentation avec le *driss* après la *Nokta* (littéralement, *goutte*, c'est-à-dire à l'arrivée de la première goutte d'eau de la nouvelle crue), 17 juin.

Je dus démontrer, par des expériences continuées plusieurs années consécutives sur un nombre d'animaux de plus en plus élevé, l'inanité absolue de cette légende qui faisait rejeter en pure perte une substance alimentaire éprouvée et justement appréciée sous d'autres climats, et qu'*a priori* aucune raison plausible n'incitait à dédaigner.

Au cours des premiers hivers, j'avais été frappé par une progression inquiétante de la mortalité de l'effectif, coïncidant avec la mise au vert. Mon premier devoir était de rechercher les causes de cette léthalité par une enquête générale qui me permettrait, ou non, d'établir une relation causale avec le changement de régime.

Voici le résultat de mes observations<sup>(1)</sup> :

Au commencement de l'hiver les animaux, déjà très affaiblis par les rudes travaux de l'automne, sont devenus fort impressionnables à l'action des premiers froids et de l'humidité des nuits, qui peuvent s'exercer sur eux d'autant plus facilement que rien ne les abrite contre ces intempéries. Il eût donc été recommandable de leur distribuer une ration alibile et excitante dès le début de la mauvaise saison.

Au lieu d'un tel régime, on les fait parquer nuit et jour sur une terre toujours humide où ils n'ont pour toute nourriture que les premières pousses du bersim très aqueuses, mais par contre très pauvres en matériaux réparateurs. Cette plante renferme, en outre, à cette période de sa croissance, des sels alcalins qui ajoutent encore leur action débilitante à l'insuffisance des principes nutritifs de la plante. Souvent même, ces animaux sont employés aux premiers labours du coton, sans que leur régime soit changé et sans qu'il leur soit alloué un supplément de ration. Comment s'étonner, dès lors, que, dans

<sup>(1)</sup> Elles firent l'objet d'une conférence à l'Institut égyptien : cf. *Bulletin*, 1885, p. 316-323.



ces conditions péjoratives, l'animal soit impuissant à soutenir la lutte pour l'existence? Comment pourrait-il résister à l'envahissement de cette foule de parasites qui l'assiègent *intus et extra*, et qui trouvent dans la constitution tellurique et climatérique de l'Égypte le milieu le plus favorable à leur évolution?

Ces conditions générales, qui peuvent être sans influence critique sur des organismes sains et robustes, ne manquent pas de se montrer néfastes à des sujets âgés, affaiblis, sous le coup d'une maladie à allure lente, telle que la tuberculose, l'anémie, etc., ou d'affections parasitaires, psorospermose, coccidiose, distomatose, bronchite vermineuse, etc., *causa minoris resistentiæ*.

Le symptôme dominant, et pour ainsi dire constant sur tous les malades de cette période, était une diarrhée tenace, très liquide, qui vidait littéralement le patient. Si, dans la plupart des fermes, quelques sujets seulement se trouvaient atteints, ailleurs le mal sévissait sur la majorité du troupeau et causait de sérieuses craintes pour la mise en culture des terres. On aurait pu croire à une invasion de peste bovine sans l'absence des signes pathognomoniques de cette affection, ainsi que des lésions si caractéristiques qu'elle présente. La lividité de la conjonctive, l'intégrité de la muqueuse buccale, la durée de la maladie qui se prolongeait deux et trois semaines, excluaient toute idée de typhus bovin.

A l'autopsie, on constatait de l'anémie générale des organes, une émaciation extrême des masses musculaires, beaucoup plus prononcée que dans la peste bovine, l'aspect normal de la caillette, une légère hyperémie de la muqueuse intestinale et la vacuité presque absolue du canal, avec toute une collection de parasites dans les divers organes.

J'avoue volontiers que, faute de temps, d'aide et de moyens, je n'ai pas toujours pu formuler un diagnostic satisfaisant, même après l'étude nécropsique, et je me voyais dans la pénible obligation de recourir à la médecine de symptômes, qui se traduisit toutefois par des succès encourageants.

Mais il fallait surtout prévenir le retour de ces accidents, et j'y parvins aussi nettement que possible par l'instauration des mesures suivantes :

1° Ménager la transition entre les deux régimes en faisant donner pendant 8, 10 ou 15 jours une demi-ration de fèves et de paille chaque soir au retour du pâturage;

2° Ne faire pâturer les animaux qu'au moment où le bersim est sur le point de la floraison;

3° N'admettre au pâturage que les bestiaux vigoureux et laisser à l'étable les sujets débiles ou malades;

4° Exercer une surveillance active sur le bétail mis au vert, et remettre à un régime approprié (son, farine d'orge, fèves et paille, etc.) ceux qui paraîtraient s'affaiblir ou seraient atteints de diarrhée opiniâtre;

5° Allouer, selon les cas, une demi-ration sèche supplémentaire aux bêtes de travail, ou réduire la durée de l'attelage à une demi-journée;

6° Rentrer le bétail à l'étable pendant la nuit et dès l'apparition de la pluie.

J'eus plus tard l'occasion d'édicter des mesures analogues dans des domaines privés avec les mêmes résultats probants.

RATION SÈCHE. — La ration sèche, composée de fèves pour les bœufs, les buffles, les chameaux et les ânes, et d'orge pour les chevaux et les mulets, se trouvait réglée dans les proportions suivantes :

Bœufs .....	} 2 kadahs 2/3 de fèves (5 litres 1/2, ou 4 kilos).
Buffles .....	
Chameaux .....	
Ânes .....	1 kadah de fèves.
Chevaux .....	} 1 roubah d'orge, soit 8 litres ou 4 kilos.
Mulets .....	

Les fèves destinées aux bœufs et aux buffles étaient préalablement concassées; elles restaient entières pour les chameaux et les ânes.

Toutefois, selon la rareté ou l'abondance des fèves, et leur valeur marchande, comparée à celle de l'orge, les mulets recevaient une ration entière d'orge ou 1/2 ration d'orge et 1/2 ration de fèves.

Les pailles de blé et d'orge sont entrées de tout temps dans la ration et pour la même quantité, bien que la paille de blé soit plus appréciée et par



conséquent plus chère que la paille d'orge. Elles sont le complément exclusif de la ration pour toutes les espèces, sauf pour le chameau qui se contente volontiers de la paille de fèves, dont la valeur est beaucoup moindre. Ces pailles, broyées par le travail de la norag ou des grandes batteuses à vapeur, sont consommées à raison de 8 ocques (10 kilos) pour le bœuf et le buffle, 5 à 6 ocques pour les grands équidés, 3 à 4 ocques pour l'âne.

J'avais trouvé cette ration de paille fixée empiriquement dans les daïras et conservée par les Domaines. Des expériences qui durèrent 30 jours consécutifs sur l'ensemble des bovidés d'une ferme, restés au repos complet et à la  $\frac{1}{2}$  ration de fèves, ont démontré que, dans ces conditions, un bœuf ne peut consommer dans les 24 heures au delà de 8 ocques de paille.

En calculant, d'après les tables de Von Gohren, la relation nutritive d'une ration entière, on obtient les résultats suivants :

Pour les bœufs et les buffles.....	$\frac{1}{4,42}$
Pour les chevaux et les mulets.....	$\frac{1}{5,39}$
Pour les ânes.....	$\frac{1}{4,46}$

Les éléments de ces diverses rations sont donc de tout point satisfaisants.

Au cours de l'année, le régime alimentaire reste subordonné, en qualité et en quantité, aux périodes de repos et de travail, ainsi qu'à la nature des aliments que l'assolement permet de mettre à la disposition du bétail.

Pendant toute la saison du bersim, de décembre à fin mai, ce fourrage est donné à satiété, et moyennant les mesures prises pendant la période de transition, ce genre de nourriture suffit à maintenir le bétail en bon état. Et même, comme les labours du coton se terminent dans les premiers jours d'avril, le repos et le bersim de fin de saison, qui est très alibile, déterminent bientôt un engraissement remarquable. Les animaux se maintiennent dans ces bonnes conditions pendant la période du driss, qui dure plus ou moins longtemps selon la provision de ce fourrage; ils sont mis ensuite à la  $\frac{1}{2}$  ration de fèves, avec ration entière de paille jusqu'au commencement des labours d'automne et reçoivent alors la ration entière de fèves et de paille, jusqu'au nouveau bersim. Mais si, durant la période habituelle de repos, d'avril à septembre,

un travail de certaine durée est imposé au bétail, il est remis à la pleine ration. Et pour peu que ces travaux supplémentaires soient pénibles, la proportion de fèves est élevée d'un quart ou d'un tiers, afin de leur conserver leur vigueur et leur embonpoint à la reprise des travaux ordinaires.

Le régime alimentaire, dont les bases viennent d'être exposées sommairement, est adopté en général dans toute l'Égypte pour les raisons économiques imposées par la méthode d'assolement pratiquée habituellement. Et tant que le prix des denrées principales, fèves et orge, ne subit pas de grandes fluctuations, ce qui fut le cas durant de nombreuses années, il n'y eut aucun motif de modifier les rations, en somme peu dispendieuses.

Mais l'Administration, justement soucieuse d'apporter dans tous les chapitres de son budget la plus sévère économie, ne pouvait qu'accepter de bonne grâce les modifications rationnelles qu'en suivant cette voie je pouvais être amené à lui proposer sur le régime alimentaire de son bétail.

En effet, la plus faible économie par ration individuelle, se répercutant sur des milliers d'animaux durant une longue période, pouvait se chiffrer, à la fin de l'exercice, par des sommes importantes.

Le tourteau de coton, qui fait en Égypte l'objet d'une grande exportation, déjà préconisé en 1877, par le Professeur Gastinel pacha, comme aliment pour le bétail, et très employé en Europe pour cet usage, me fournit la première occasion de tenter une substitution alimentaire, à la place des fèves principalement, dont le cours s'élevait progressivement d'année en année.

Les expériences conduites pendant deux ans, dans trois fermes domaniales, sur l'ensemble de l'effectif bovin, ont démontré que la substitution du tourteau de coton aux fèves peut se faire poids pour poids, jusqu'à concurrence de la moitié, au repos comme au travail, sans le moindre inconvénient pour la santé, l'énergie et l'embonpoint des animaux. L'économie qui résulte de cette substitution peut être aisément calculée en comparant le prix de la tonne de tourteau avec celui de la tonne de fèves qui correspond à 7 ardebs environ.

Entre 1887 et 1889, le prix du tourteau a varié de P. T. 220 à 360 la tonne, soit une moyenne de P. T. 290, tandis qu'une tonne de fèves, à raison de P. T. 84 l'ardeb, prix de vente moyen des Domaines pendant les huit dernières années, représente une valeur de P. T. 588 avec notable tendance à la



hausse. La substitution par moitié et poids pour poids du tourteau aux fèves aurait donc occasionné, d'après des calculs faciles à établir, une économie annuelle de plusieurs centaines de mille francs.

L'hostilité indéfectible de l'élément circassien à cette proposition la fit échouer à l'Administration; mais elle trouva depuis de nombreux adeptes dans la contrée; elle est appliquée couramment à l'heure actuelle dans les grandes sociétés agricoles et chez de gros propriétaires qui en ont rapidement reconnu et chiffré les avantages. Aujourd'hui même une circulaire du Ministère de l'Agriculture conseille, vu le prix des fèves, de leur substituer le tourteau de coton dans les proportions que j'avais indiquées.

Une autre substance dont j'ai pu constater la haute valeur nutritive, tant sur les chevaux de l'armée anglaise que sur le bétail de divers particuliers, est également qualifiée pour entrer dans l'alimentation, comme succédané des fèves et de l'orge; c'est le *sucrapaille*, préparé en Égypte par un industriel qui peut en livrer 60.000 tonnes par an.

Le sucrapaille est un mélange de mélasse, débarrassée de son acidité et des sels minéraux, avec de la paille de blé d'orge ou de bersim et stérilisé à 130° au moyen de la vapeur d'eau. Par la pureté des éléments qui entrent dans sa composition, il ne laisse aucun résidu et peut être ainsi consommé en entier par le bétail.

En ration normale, il se substitue à égale partie en poids de fèves ou d'orge; mais il est recommandé de n'effectuer cette substitution pour les chevaux, mulets ou bœufs, que par moitié, en procédant d'abord par fractions pour en arriver en quelques jours à la dose normale. La différence de prix entre, d'une part, le sucrapaille, et d'autre part, l'orge ou les fèves, peut rendre cette substitution très avantageuse et faire réaliser de 30 à 50 o/o d'économie.

#### EFFECTIF.

On a vu la complexité de l'effectif domanial à l'origine de l'Administration. Cet état de choses, qui pouvait avoir sa raison d'être dans les diverses daïras, n'était plus tolérable sous une direction unique.

La simplification des rouages administratifs fut promptement portée à l'ordre du jour, entra aussitôt en réalisation et fut poursuivie jusqu'à la fin des Domaines.

La question du bétail fut abordée dès que la stabilité de l'Administration parut assurée.

En fait, les travaux agricoles imposés au bétail consistent essentiellement dans le labour des terres et le transport des produits; il était ainsi tout indiqué de ne conserver que les espèces les plus aptes à remplir cette double fonction.

D'un côté, la création de routes agricoles rendait possible la suppression des chameaux et leur remplacement par des bêtes de trait, chevaux ou mulets.

Parmi ces deux espèces, le choix était encore tout indiqué, par l'expérience acquise, en faveur du mulet, beaucoup plus résistant, bien moins sujet aux maladies que le cheval et d'un recrutement plus facile, sans être plus onéreux.

L'Égypte ne produit en effet que de rares chevaux propres aux travaux de la ferme. De plus, fort peu de ces animaux, parmi le stock consigné aux Domaines, étaient aptes à un tel labeur, et ceux qui auraient pu être classés dans cette catégorie avaient été réquisitionnés au temps de la révolte de 1882. Presque tout le reliquat, composé d'éléments de rebut, bêtes âgées, juments amorphes, poulains et pouliches étriqués, fut peu à peu liquidé.

Un lot de 250 chevaux hongrois, achetés à bon compte, pour remplacer les sujets réquisitionnés, payèrent un lourd tribut à l'acclimatement : tous furent atteints d'une sorte de fièvre pétéchiale (reconnue depuis comme piroplasmose) et 50 d'entre eux succombèrent dans les six premiers mois. Une faible proportion se maintint tant bien que mal pendant les années suivantes; mais leurs services étaient incomparablement inférieurs à ceux des mulets.

Pour ceux-ci j'ai, par expérience, donné la préférence aux chypriotes, recrutés dans l'île même ou lors de leur importation en Égypte, sur les mulets de Syrie, souvent vicieux, mal d'aplomb et d'un prix plus élevé.

D'autre part, la disparition des cultures à riz ne nécessitait plus la présence du buffle dans l'effectif, qui fut bientôt exclusivement composé de bovidés adultes.

Un essai, qui fut continué plusieurs années, pour l'achat de veaux d'élevage, entretenus jusqu'à leur aptitude au travail, ne se montra pas comme une



opération économique, malgré le bon choix des sujets. Tout compte fait, il parut avantageux de recourir plutôt au recrutement d'animaux adultes par voie d'achats directs.

Finalement, il résulta de toutes ces éliminations que dans le cours de la plus grande partie de la gestion domaniale, l'effectif se trouva réduit à deux espèces principales, bœufs et mulets, avec un très petit nombre de chevaux et de baudets utilisés comme montures.

### TOILETTE DES ANIMAUX.

Ayant fait paraître dans le *Bulletin des Agriculteurs d'Égypte* un travail didactique sur ce sujet, je reconnais dans cet exposé que tout reste à créer, pour ainsi dire, en Égypte, relativement aux soins à donner aux animaux de la ferme. Les préceptes que j'ai formulés à l'intention des cultivateurs égyptiens sont en substance ceux que j'ai réussi à faire appliquer dans les fermes domaniales. Il serait donc superflu de leur donner place dans cet exposé général de mon labeur professionnel.

### FERRURE.

En ce qui concerne les équidés de la ferme, la ferrure ne semble pas indispensable, vu la nature argileuse ou argilo-siliceuse du sol, absolument exempt de cailloux. Les voies agricoles rurales sont elles-mêmes toutes construites en terre, sans pavage, ni macadam, de sorte que l'usure de la corne est assez lente. Il est toutefois prudent de recourir à la ferrure afin d'éviter les éclatements du sabot lors des efforts violents qui se produisent au démarrage ou à la traction de lourds fardeaux dans les terres labourées. En raison de la forme du sabot et de la dureté de la corne du mulet, la ferrure est moins impérieusement réclamée pour cette espèce que pour le cheval, dont l'ongle plus friable et le pied plus évasé l'exposent davantage aux délabrements et aux états morbides.

Dans les premières années de l'Administration, la ferrure n'était requise que très rarement; des maréchaux indigènes ambulants venaient de temps en temps dans les fermes, appliquaient la ferrure à froid, avec des fers arabes, des clous grossièrement forgés, à forte tête, à corps grêle, qui se brisaient

rapidement. Au lieu d'adapter le fer au sabot, comme l'impose la logique, l'ouvrier faisait tout le contraire et parait le pied pour le fer, avec une complète méconnaissance des règles en la matière; de là des aplombs viciés et de fréquentes boiteries pour l'animal.

En 1885, j'eus la bonne fortune de pouvoir placer à la tête de ce service un jeune maréchal français, exceptionnellement doué par ses connaissances techniques, son activité et ses facultés d'organisation. Attaché au centre principal des circonscriptions agricoles, tout en assurant le service d'une manière parfaite, il se révéla excellent chef d'école; en quelques années, il forma une élite d'ouvriers indigènes qui furent répartis dans les diverses sections et chargés non seulement de la ferrure, mais de la préparation des fers, de la marque des animaux, etc. Tout ce personnel me prêtait assistance dans les grandes opérations chirurgicales, telles que les castrations, par milliers, de taureaux, de chevaux et de mulets. Ce m'est un devoir et un plaisir d'affirmer que, jusqu'à la fin des Domaines, chacun de ces agents demeura fidèle, consciencieux et dévoué à sa tâche.

### HARNAIS DE TRAVAIL ET DE CONTENTION.

Il est beaucoup plus simple de déclarer d'emblée qu'il n'existait, à proprement parler, ni harnais, ni moyens d'attache pour les animaux, car tout ce qui servait à cet usage était indigne de figurer sur un inventaire, à part le joug des bovidés (*naïf*).

Les harnais de travail servant à la conduite des quelques tombereaux qui existaient au début dans chaque ferme, étaient entièrement confectionnés avec des ficelles, des cordes rustiques, y compris la bricole, tissée *grosso modo*. Un sac de paille, placé sur le dos, remplissait le rôle de sellette.

Une corde, extrêmement courte, passée en nœud coulant sous les cornes, pour le bœuf et le buffle, ou enroulée autour du canon ou du paturon des équidés et des chameaux, tels étaient les seuls moyens de contention du bétail.

Harnachements de travail ou de contention apparaissaient donc dans leur simplicité toute primitive : c'était véritablement l'enfance de l'art!

Aucune lanière de cuir n'y trouvait place. Sauf certaines pièces de fer indispensables, forgées sur place, tout l'appareil se composait de cordes roulées



à la main, provenant des fibres grossières (*lif*) du palmier ou du *til* (*Hibiscus Cannabinus*). Ces matières premières sans grande valeur absolue, mais précieuses par leur rareté dans les campagnes, étaient mesurées aux bouviers avec la plus grande parcimonie, et ceux-ci, tout en fuselant les liens, trouvaient encore le moyen d'en distraire une partie au profit de leur propre bétail.

L'établissement des voies agricoles, que j'aurai plus d'une fois à souligner comme marquant le début d'une nouvelle ère économique, aussi bien pour les Domaines que pour le pays lui-même, amena, sinon la création, du moins l'adaptation des ateliers de bourrellerie à la fabrication et à la réparation des harnais. Ces ateliers, en effet, fonctionnaient déjà sous la direction du Service technique, qui employait en quantité des courroies en cuir dans les nombreuses machines d'irrigation, les usines d'égrenage du coton, de décorticage du riz, etc. Il n'y eut plus qu'à doter ces ateliers d'un supplément de personnel pour répondre à tous les besoins de ce nouveau service.

Des charrettes d'un type spécial, très résistantes à l'usure, construites dans les ateliers de charronnage des Domaines avec un matériel de roues, dites *impérissables*, venu de France, constitua l'unique appareil de transport; en même temps, se poursuivait la fabrication d'un type de harnais aussi simple, aussi peu coûteux que possible, en prévision de l'ignorance, de la négligence et du défaut d'entraînement des futurs charretiers.

C'est surtout à ce point de vue qu'eut à s'exercer la surveillance des vétérinaires. Le bât arrivait souvent à blesser bêtes et gens, et ce ne fut qu'après beaucoup de conseils, de réprimandes, d'amendes ou de renvois que l'attelage s'achemina cahin-caha vers le fonctionnement normal, non sans que les débuts se soient traduits par quelques accidents et par un chiffre important au chapitre des réparations.

Les colliers, en particulier, devaient souvent prendre le chemin de l'atelier par suite des rudes à-coups auxquels les soumettaient la sottise et la brutalité des conducteurs. Ceci engagea l'Administration à mettre à l'essai les colliers en tôle étamée qui venaient d'être utilisés à la Compagnie des Omnibus de Paris.

L'essai fut assez concluant avec les chevaux hongrois et quelques juments anglaises provenant de la réforme de l'armée, que la Commission des Domaines avait acquises à bon compte. Il n'en fut pas de même pour les mulets. Par la conformation de leur encolure, leurs violents coups de collier, leur

grande excitabilité, ils étaient très exposés aux blessures, ou provoquaient à chaque instant la rupture des pièces du collier.

En conséquence, l'usage des colliers en tôle se prolongea sur les chevaux jusqu'à l'usure complète du petit stock de ces engins; il fut supprimé pour les mulets qui reprirent le collier ordinaire, resté sans changement jusqu'à la liquidation définitive.

Le harnais simple pour tombereau, voiture d'arrosage, etc., comportait une sellette ordinaire avec coussin d'appui de chaque côté de l'épine dorsale et une avaloire en cuir double, non compris les autres pièces habituelles communes à tous les genres de harnais.

HARNAIS DE CONTENTION. — La première mesure prise pour parer à la pénurie des liens, sans beaucoup grever le budget, fut de multiplier la culture du *til* dans chaque ferme. Cette plante est généralement semée en bordure des champs de cotonnier; elle fournit, comme le chanvre, un textile bien moins apprécié que ce dernier, mais de beaucoup supérieur au *lif* du palmier, très rugueux qui, par le frottement répété sur l'épiderme, occasionne des plaies toujours à vif.

A l'étable, et grâce à la solidité des anneaux de fer, fortement fixés à la mangeoire, le lien, revenu à des dimensions normales enserrant la base des cornes, devint un moyen d'attache suffisant, inoffensif pour les bovidés; les individus qui, par l'atrophie, la mobilité ou la direction anormale des appendices, ne se prêtaient pas à ce mode d'attache étaient munis d'un licou.

Au pâturage, chaque bœuf était entravé par une corde fixée aux canons et dont l'extrémité entourant le membre s'élargissait en bande tressée, de sorte qu'il n'y avait plus à redouter le grave inconvénient du lien funiculaire qui entamait l'épiderme en produisant un sillon plus ou moins profond dans l'épaisseur des tissus. Du milieu de cette entrave partait une autre corde plus solide portant à son extrémité un piquet de bois pour maintenir l'animal et assez longue pour lui laisser une certaine liberté de mouvement.

Vu l'importance du cheptel, des licous en cuir à chaque bête auraient occasionné une dépense considérable et réellement superflue en ce qui concerne les bovidés, en somme peu difficiles à contenir. Ce genre de licous fut réservé aux mulets, plus vifs, plus impressionnables et plus batailleurs.



Mais contre l'enroulement du lien autour de l'oreille, soit au repos, soit au travail, j'ai dû lutter par tous les moyens et pendant toute ma carrière, sans parvenir à supprimer cette révoltante pratique, profondément ancrée dans les habitudes du fellah, et en dépit des objurgations et des sanctions répétées. Voir à ce sujet mon *Étude ethnographique sur le fellah*, dans le *Bulletin de la Société khédiviale de Géographie*, 1899.

Le joug égyptien (*nâf*) est simplement une bille de pin ou de sapin, de 0 m. 12 cent. à 0 m. 15 cent. de diamètre et de 2 à 3 mètres de longueur. Vers ses extrémités sont pratiquées deux ouvertures pour la fixation de clavettes enserrant l'encolure de chaque bœuf et reliées l'une à l'autre par une corde qui embrasse la partie inférieure du cou. Le joug est posé immédiatement en avant du garrot.

Cette disposition du joug est la cause fréquente de plaies, de contusions, de kystes, d'épanchements sanguins et d'abcès de la région, qui en font un moyen barbare d'utilisation du bétail.

Chez les anciens Égyptiens, le joug était placé sur le front et maintenu par un système d'attelles et de cordes qu'on voit représenté sur les monuments de l'Ancien Empire<sup>(1)</sup>. Les vaches, plus maniables que les taureaux, figurent de préférence, mais non exclusivement, dans les scènes de labour, et l'on ne trouve pas d'exemples de bœufs sans cornes employés dans les attelages. C'est sans doute beaucoup plus tard que le joug actuel a été fixé en avant du garrot, et le fait de cette évolution s'expliquerait tout naturellement par la nécessité d'une simplification dans les moyens d'attelage.

J'ai bien essayé d'implanter en Égypte le joug comtois, en familiarisant moi-même quelques laboureurs indigènes avec sa mise en place et en conduisant l'attelage presque sans difficultés. Mon exemple fut suivi, avec une bonne volonté apparente, tant que j'étais sur les lieux et aurait peut-être connu le succès si j'avais pu prolonger l'expérience ou si j'avais été secondé dans mes efforts. Depuis cet essai infructueux, aucune nouvelle tentative, que je sache, n'a été reprise dans cette voie.

Je dois ajouter, toutefois, comme circonstance atténuante, que le cornage

<sup>(1)</sup> Cf. *La race des Apis*, loc. cit.

plus ou moins atrophié d'une forte proportion de bovidés n'eût, d'ailleurs, pas permis de généraliser l'emploi de ce joug.

Dans la période la plus critique de la peste bovine, en 1883, en raison de la pénurie de bétail qui en résulta, on eut recours, à l'exemple des Égyptiens du Nouvel Empire<sup>(1)</sup>, et peut-être par le fait de la même calamité, à l'emploi pour les labours, de chevaux attelés au moyen du joug bovin fixé sur le garrot. La région était simplement protégée par un sachet de paille contre le contact de la pièce de bois. Une double souffrance était ainsi infligée à ces animaux, sans même faire entrer en ligne de compte l'énorme perte d'énergie animale résultant de ce dispositif si barbare.

Le garrot est, en effet, une région extrêmement sensible sur le cheval; les contusions produites par les secousses imposées au joug peuvent avoir les conséquences les plus graves pour l'animal. En outre, la corde qui maintient le joug comprime fortement la trachée, en réduit le calibre et cause de la dyspnée; à tout instant, le couple, menacé d'asphyxie, est obligé de s'arrêter. Il va sans dire que je m'élevai violemment contre ce procédé d'utilisation du cheval pour le labour, et j'obtins sans peine qu'il ne fût plus repris.

## ÉLEVAGE.

BOVIDÉS. — J'avais à envisager cette question au double point de vue de l'intérêt particulier des Domaines et de l'intérêt général, comme Membre du Comité de l'élevage de la Société khédiviale d'Agriculture.

En reproduisant ici une partie du mémoire que j'ai publié à ce sujet dans *L'Égypte contemporaine*<sup>(2)</sup>, en 1911, j'aurai donné une idée suffisamment exacte des conditions toutes spéciales sous lesquelles se présente l'élevage en pays égyptien, sans qu'il soit nécessaire d'en souligner la réelle importance. Les bouleversements économiques qui devaient fatalement résulter de cette formidable guerre ont démesurément aggravé la situation et rendraient, de l'aveu unanime, mes conclusions beaucoup plus sévères.

<sup>(1)</sup> D'après MAX RINGELMANN, *Essai sur l'histoire du génie rural*, *Annales de l'Institut agronomique*, 2<sup>e</sup> série, t. III, 1904, p. 361.

<sup>(2)</sup> *Coup d'œil sur l'économie actuelle du bétail en Égypte*, p. 199-208.



« Depuis longtemps déjà les statistiques de la Douane nous apprennent que l'Égypte importe une forte proportion de bétail : bœufs, moutons, mulets, chevaux, chameaux, constituant un imposant chapitre de recettes, tant pour les Douanes que pour le Service quarantenaire et l'abattoir d'Alexandrie.

« Et en ce qui concerne spécialement les bovidés, cet article s'accroît d'année en année, montrant ainsi, d'une part, la consommation de grosse viande par tête d'habitant en progrès sensible, et d'autre part, l'insuffisance de plus en plus manifeste de la production du gros bétail sur les bords du Nil.

« C'est surtout cette dernière constatation qui me semble inquiétante pour l'avenir de notre belle race menoufi<sup>(1)</sup>.

« J'ai signalé, à maintes reprises, ce phénomène des plus intéressants pour les démographes et les économistes, comme un paradoxe de plus à l'actif déjà si chargé de la terre égyptienne : la diminution sensible et graduelle de l'élevage du bétail relativement à l'extension des terres cultivées et à l'augmentation parallèle de la population. La loi de Malthus, déjà si pessimiste pour le devenir de l'espèce humaine, se trouve encore aggravée par cette navrante constatation. Il est certain, en effet, que si l'accroissement de la population égyptienne peut être représenté par une progression géométrique, les moyens de subsistance ne se sont pas accrus dans le pays en progression arithmétique; de là la cherté croissante de ces derniers.

« Tous nos collègues de l'Union des Agriculteurs d'Égypte qui ont traité dans leur bulletin cette question du bétail, ont reconnu que l'élevage n'est pratiqué que par le fellah et les petits propriétaires, sauf de trop rares exceptions. Le fait s'explique amplement par cette considération que seules ces deux classes d'agriculteurs y trouvent un réel profit, car les conditions économiques dans lesquelles se fait cet élevage sont impossibles à réaliser par les daïras et par les grands propriétaires.

« Ceux-ci, en effet, et nul ne l'ignore, sont tenus de fournir constamment une ration de bersim, de fèves et de paille, et d'assurer par des mercenaires

<sup>(1)</sup> « L'une des causes principales de cette diminution me semble provenir du relèvement sensible du plan d'eau des canaux au cours de ces dernières années. Ce relèvement, qui a permis l'irrigation de beaucoup de terres par simple gravitation, a entraîné du même coup la suppression de nombreuses sakiehs et du bétail qui en assurait le fonctionnement pendant une grande partie de l'année. »

l'entretien, la surveillance, l'utilisation et la garde du bétail, tous frais qui élèvent considérablement le prix de revient de l'animal. Le fellah, au contraire, trouve à bon compte la vaine pâture, les produits de sarclage du maïs, les herbes parasites, etc., et de plus son bétail est surveillé sans frais, soit par lui-même, à ses moments perdus, soit par sa femme ou ses enfants. En outre, le métayage, qui se pratique couramment dans beaucoup de localités de la Haute et de la Basse-Égypte, exonère le fellah de l'apport du capital nécessaire à l'acquisition d'une génisse, d'une jeune bufflesse, voire même d'un troupeau de chèvres ou de brebis. C'est au bailleur qu'incombe cette charge, en retour de laquelle il perçoit la moitié des produits, ainsi que de la plus-value du cheptel, le preneur se réservant en outre le laitage et le fumier.

« Ce système, qui correspond à nos baux à cheptel vivant, constitue un précieux encouragement à l'élevage du bétail en permettant au cultivateur peu aisé de se procurer, sans bourse délier, une vache, une bufflesse qu'il entretient à peu de frais et dont les produits sont un sérieux appoint à son maigre budget, toujours fortement obéré par les charges d'une nombreuse famille.

« Le métayage paraît donner pleine satisfaction à chacun des contractants, car il a tendance à se répandre de plus en plus dans le pays. Mais que l'élevage se fasse directement ou de compte à demi par le petit cultivateur, c'est seulement dans l'une ou l'autre de ces conditions que l'opération reste rémunératrice.

« Il est d'ailleurs facile d'établir le prix de revient d'un bœuf jusqu'à l'âge de 4 ans, époque habituelle à laquelle l'animal peut être vendu pour le travail.

« Entre les mains de mercenaires, ce qui est le cas pour les sociétés agricoles et les daïras, grandes ou petites, les frais de nourriture, d'entretien, de garde, d'opération ou de soins médicaux, les dépréciations accidentelles, la mortalité normale, etc., arrivent à élever le prix d'un bœuf de 4 ans entre 22 et 25 £, et même davantage lorsque le prix des fèves atteint de P. T. 110 à 120 l'ardeb, et la paille de 80 à 100 P. T. la charge de 250 kilogrammes, comme nous l'avons vu ces dernières années.

« Et encore, dans cette évaluation, je ne fais pas figurer les risques extrêmement sérieux produits par les épizooties de peste bovine, de barbone ou de malaria.

« Le bilan que je viens de dresser de l'élevage d'un bovidé est loin d'être fictif. Il est la conclusion de nombreux essais tentés par l'Administration des



Domaines de 1885 à 1890, au moment où les denrées étaient beaucoup moins chères qu'à l'époque actuelle, et où le prix moyen d'un bœuf de travail oscillait entre 12 et 14 £. Si, depuis, le cours des denrées utilisées comme aliment pour le bétail s'est relevé de 50 à 80 o/o, le prix moyen des bœufs de travail s'est accru dans les mêmes proportions.

« Il y a donc là, pour l'Égypte, une véritable loi économique qui n'a d'ailleurs pas échappé à la sagacité de quelques grands agriculteurs du pays. Ce sont précisément ceux-là qui se livrent à l'élevage, mais beaucoup plus pour leur agrément, pour leur convenance personnelle, qu'en vue d'en tirer profit, à l'encontre de la plupart des agriculteurs européens pour lesquels le bétail est la principale source de revenus. *A fortiori*, négligerons-nous dans ce parallèle les éleveurs du nouveau monde, d'Australie, de Madagascar, etc., où la faible valeur du sol permet d'entretenir à peu de frais, pendant toute l'année, d'immenses troupeaux de bovidés.

« Cependant, l'Égypte possède dans la région des Bararis de vastes étendues de terres incultes qui, pendant la plus grande partie de l'année, pourraient servir de pâture à de nombreux troupeaux. Jusqu'ici personne n'a songé à tirer parti de ces pâturages; et j'estime qu'il serait possible, sans grandes dépenses, d'aménager la plus grande partie de ces terres et d'y élever une quantité de gros et de petit bétail telle que l'Égypte pourrait se libérer de toute importation en s'ouvrant même un débouché pour la fourniture de viande aux nombreux bateaux qui transitent le Canal de Suez.

« Mais où trouver en Égypte des hommes à l'initiative assez hardie pour essayer d'utiliser les ressources naturelles qu'offrent à ce point de vue les milliers de feddans des Bararis? J'avoue humblement, toutefois, qu'aussi longtemps que l'Égypte ne sera pas devenue complètement indemne de la peste bovine, je ne donnerai que sous les plus expresses réserves un avis favorable à une pareille tentative, qui serait vraiment trop aléatoire dans les circonstances présentes.

\*  
\* \*

« Jusqu'à ces dernières années, on observait dans le Delta et même dans quelques villages de la Haute-Égypte un type de bovidés qui, sans avoir les

formes admirables de nos belles races améliorées d'Europe, présentait cependant une conformation assez adéquate aux besoins du pays, par son aptitude au travail, sa propension à l'engraissement et son rendement net à la boucherie. C'étaient des représentants de la race *béhéri* ou *ménoufi*. Toutes les expositions de bétail, générales ou locales, qui ont eu lieu en Égypte depuis une douzaine d'années, en ont montré de très beaux spécimens, et pour ma part, j'en ai consigné les principales caractéristiques dans le *Bulletin de l'Union des Agriculteurs*, d'après des mensurations prises sur une centaine d'animaux. Il n'est pas sans intérêt d'ajouter que la population bovine d'Égypte n'a jamais été très homogène : en dehors des sujets d'élite auxquels je viens de faire allusion et qui étaient loin de former la majorité, le reste du bétail comprenait des animaux polymorphes, d'aspect hétéroclite et disgracieux, montrant que la race était à l'état de variabilité désordonnée, par suite de l'apport fréquent d'éléments étrangers.

« Il eût suffi, à cette époque, d'un effort sérieux et ininterrompu pour constituer, avec les éléments dont on disposait, une magnifique race bovine égyptienne par le seul emploi de la méthode de sélection, avec l'enregistrement des premiers géniteurs dans un herd-book spécial.

« Je suis d'autant plus autorisé à produire cette affirmation que j'étonnerai beaucoup d'éleveurs en rappelant qu'elle a pour elle l'expérience d'un passé encore peu éloigné. Il y a, en effet, une quarantaine d'années, S. A. le prince Hussein possédait, dans son ancien testiche de Sakha, un lot de plusieurs centaines de bovidés bien faits pour exciter l'admiration générale, et la mienne en particulier. J'ai trouvé là le type du troupeau rêvé pour l'Égypte, et je puis bien me rendre cette justice qu'il n'a pas dépendu de moi que ce rêve devienne dans l'avenir une réalité.

« Que n'a-t-on suivi l'exemple donné par S. A. le prince Hussein, puis par Nubar pacha, dans sa propriété de Choubra! A l'heure actuelle, on ne retrouve presque plus d'échantillons de cette belle race d'autrefois. Dans les nombreux achats de bœufs de travail que j'ai été appelé à faire cette année, j'ai été vivement frappé par l'absence de ces beaux types d'animaux qu'on me présentait naguère en assez grand nombre. Tous mes confrères qui sont, comme moi, chargés du recrutement du bétail, ont constaté la même médiocrité des sujets amenés sur les marchés, ou présentés par les négociants. Ces derniers



qui, pour la plupart, sont mes fournisseurs attitrés depuis trente ans, jurent *bet táláta* ne plus trouver chez les éleveurs d'autres animaux que ceux qu'ils m'amènent, de taille moyenne ou petite, étriqués, mal venus, usés prématurément, qu'on aurait, quelques années auparavant, impitoyablement rejetés pour la boucherie.

« Comment d'ailleurs être surpris par cette pénurie de bons animaux lorsqu'on observe les tristes conditions dans lesquelles sont entretenus les producteurs, et la parfaite inconscience qui préside à leur choix? Les taureaux sont pris au hasard parmi les sujets à portée de la main, sans qu'aucun étalon de valeur soit jamais affecté spécialement à la fonction. Nul n'a cure d'établir une sélection, aussi bien pour le mâle que pour la femelle.

« Et en ce qui concerne les reproductrices, la situation est, si possible, encore plus lamentable. Pour n'en citer qu'un exemple, la Section d'encouragement à l'élevage du bétail fait rechercher depuis deux ans des vaches de choix, comme taille et comme conformation, en vue de constituer l'embryon d'une future race, sans avoir pu encore réussir à trouver une bête à peu près convenable, malgré l'appât d'une forte prime offerte à de nombreux intermédiaires. Sans la généreuse intervention de quelques hautes personnalités, il eût été impossible de réunir les premiers éléments du herd-book égyptien, but actuel des efforts de la Société khédiviale d'Agriculture.

« Si donc il est avéré que l'Égypte se dépeuple en bétail, il est non moins incontestable que la belle race ménoufi est en pleine voie de dégénérescence; et à ce double point de vue la situation me paraît grave pour un avenir rapproché.

« Oh, tant qu'il ne s'agira que de fournir de la viande pour la consommation locale, le péril ne se montre pas très menaçant; la famine est loin d'être à nos portes. Grâce à la sage prévoyance des Services sanitaire et quarantenaire, nos frontières sont largement ouvertes au bétail étranger, qu'il vienne sur pied du Soudan, de Turquie, de Serbie, de Roumanie, de Russie, d'Abysinie ou de Madagascar, ou à l'état de viande frigorifiée, d'Australie ou d'Amérique. Cette politique de l'*open door*, qui serait si bien accueillie par les consommateurs hongrois ou allemands, a eu pour conséquence heureuse de restreindre, dans des limites raisonnables, l'élévation du prix de la viande aux diverses périodes où la peste bovine multipliait les hécatombes sur tout le

territoire égyptien; elle nous rassure également pour l'avenir sur cette question d'alimentation.

« Le danger n'est donc pas de ce côté. Je le vois dans le recrutement futur des bœufs de travail.

« A l'intérieur du pays, l'élevage du bœuf répond à peine aux exigences de la culture; il n'est sûrement pas en progression ascendante, et les retours offensifs fréquents de la peste bovine déciment les meilleurs troupeaux ou immobilisent les attelages. Nous n'avons malheureusement de ce chef que fort peu d'aide à attendre du dehors.

« On a bien eu recours, vers 1903-1904, pour parer aux ravages de la peste bovine, à des moyens de fortune, tels que mulets d'Italie, de Syrie ou de Chypre, laboureuses mécaniques de tous genres et de toute provenance; mais on s'est vite aperçu que ces moyens n'étaient ni pratiques, ni économiques, et l'on y a renoncé à peu près complètement.

« Reste donc la perspective de l'importation des bœufs de travail. Je condamne catégoriquement cette mesure, qui ne donnerait pas une solution satisfaisante. Ce serait s'exposer aux plus graves mécomptes que d'entreprendre ce commerce pour l'Égypte. D'aucuns l'ont essayé; ils n'ont pas renouvelé leurs essais, et pour cause! Aussi longtemps que nous conserverons la peste bovine à l'état endémique, il sera inutile et très onéreux de recourir à ce moyen, vu l'extrême susceptibilité des races étrangères à cette contagion, autant d'ailleurs qu'à la malaria bovine. Trop de faits malheureux sont là pour opposer leur veto.

« Mais en dehors des raisons d'ordre médical que je n'ai pas toutes énumérées, il y en a d'autres, peut-être de moindre importance, mais également sérieuses, qui s'opposeraient à l'emploi du bétail étranger dans les travaux agricoles de la vallée du Nil.

« Il ne faut pas oublier, en effet, que le fellah s'accommoderait difficilement d'animaux venus du dehors, à cornage très développé, à caractère moins docile que le bœuf égyptien; et en particulier, la question du mode d'attelage au moyen du joug européen trouverait chez le fellah une invincible résistance. *Experto crede...*

« Mais alors que faire?

« Deux moyens se présentent à nous : le premier serait de chercher à reconstituer de toutes pièces l'ancienne race bovine égyptienne avec ses débris



actuels; le second consisterait à faire appel à un sang étranger qui aurait conservé quelque affinité, quelque parenté même avec cette race.

« Pour tous ceux qui connaissent mes idées sur la question zootechnique de l'amélioration de nos races domestiques, et notamment pour les lecteurs des Bulletins de l'*Union des Agriculteurs* et de l'*Institut égyptien*, la réponse ne saurait être douteuse. Depuis près d'un quart de siècle, j'ai prêché, *urbi et orbi*, l'application de la sélection, *in and in*, comme méthode exclusive d'amélioration de notre race bovine égyptienne, en insistant longuement sur les raisons qui motivaient cette préférence.

« Eh bien! depuis, j'ai changé d'avis, non pas parce que Baudelaire reconnaît à chacun le droit de se contredire, mais parce que, en fidèle disciple de Darwin, mes idées ont évolué avec les faits.

« J'ai montré précédemment qu'il n'existe à peu près plus, dans la population bovine de l'Égypte, de reproducteurs permettant de constituer les éléments d'un troupeau de pure race ménoufi. L'absence de géniteurs, pour les raisons que j'ai indiquées, résout donc la question en faveur de la seconde alternative.

« C'est d'ailleurs ainsi que l'a solutionnée la Section d'encouragement à l'élevage du bétail, émanation directe de la Société khédiviale d'Agriculture.

« L'œuvre qu'elle a conçue et qui est en bonne voie d'exécution, mais qu'il ne m'appartient pas de présenter au public, n'est encore qu'à l'état embryonnaire; cependant les premiers linéaments apparaissent déjà avec une netteté suffisante pour affirmer que le produit est viable et de croissance vigoureuse. J'ai la ferme conviction qu'il fera honneur à l'Égypte,

Pourvu que Dieu lui prête vie,

ajouterai-je, après notre bon La Fontaine.

« Or, pour qu'il vive et prospère, il est de toute nécessité de lui en fournir généreusement les moyens. Sinon, ce serait courir le risque d'un avortement désastreux qui deviendrait un malheur peut-être irréparable pour le pays.

« Trois choses sont indispensables pour assurer la réussite de l'œuvre de la Section d'encouragement : de l'argent, de la bonne volonté et de l'esprit de suite.

« L'organisation actuelle, quoique encore très rudimentaire, a déjà montré que ni la bonne volonté ni l'esprit de suite ne font défaut; la preuve n'en est plus à faire. Mais le temps presse et le programme est chargé. Il faut agrandir la tâche actuelle de la Section, multiplier les essais, répandre dans le pays les produits améliorés, préparer nos éleveurs à recevoir la bonne graine pour en faire un emploi judicieux, en un mot, suivre l'exemple de nos agriculteurs à l'égard des nouvelles variétés de coton. Et pour cela, le nerf de la guerre est indispensable.

« Ne perdons pas de vue qu'en Angleterre, le seul effort individuel des frères Collins a créé la race Durham; qu'en France, en Suisse, en Allemagne, l'intervention des sociétés, des syndicats d'élevage, appuyés par leurs gouvernements, a considérablement amélioré les races bovines de ces contrées. Il est plus que temps que l'Égypte entre dans la même voie.

« Mais après les rudes épreuves que viennent de subir nos agriculteurs pendant cette période néfaste de quelques années, avec les charges extrêmement onéreuses qui pèsent sur la propriété rurale et qui s'aggravent d'année en année par de nouvelles taxes, ce serait s'exposer à un échec certain que de demander aux notables agriculteurs plus que la cotisation qu'ils versent bénévolement à la Société khédiviale d'Agriculture. Nous savons trop, en Égypte, qu'à de très honorables exceptions près, dont le carnet de chèques s'ouvre libéralement pour toutes les œuvres d'assistance ou d'intérêt général, l'initiative privée reste dans l'inertie la plus absolue.

« C'est donc au Gouvernement à fournir des fonds suffisants pour assurer la réalisation rapide et intégrale du programme tracé par des Conseillers aussi compétents que désintéressés. Il ne doit pas s'en tenir à une allocation budgétaire aussi dérisoire que celle qu'il affecte cette année à la Section. Qu'il s'inspire à l'occasion de l'importance des crédits consacrés au même objet dans les budgets de la plupart des nations européennes ou des États-Unis, et qu'il se montre généreux, s'il ne veut pas jeter le discrédit sur l'œuvre entreprise, ni paralyser l'essor des bonnes volontés qui en poursuivent sans compter l'active réalisation.

« Je ne saurais assez répéter que l'indifférence des pouvoirs publics en la matière pourrait avoir les plus graves conséquences au point de vue de l'avenir agricole de l'Égypte. C'est déjà trop pour eux de s'être désintéressés de la



peste bovine qui menace de s'éterniser en Égypte, comme sa sœur, la peste bubonique.

« Les règlements sanitaires contre le typhus bovin ne sont plus appliqués depuis longtemps; on transporte, on égorge sur les marchés des animaux malades de la peste, avec la plus parfaite impunité, sous l'œil indifférent ou bienveillant de la police, et les agents sanitaires qui, autrefois, faisaient poursuivre les délinquants, mais qui, devant l'indulgence des juges ou les lacunes de la loi, voyaient obtenir l'acquiescement ou rarement la condamnation à quelques piastres d'amende, ont baissé le rideau de cette comédie. A quoi donc servent les règlements et les lois, s'ils restent inappliqués?

« Ce n'est certes pas de gaieté de cœur, ni par un amour déraisonné de la critique que je signale ces faits à qui de droit; mais je crois répondre aux obligations de mes charges en attirant l'attention des pouvoirs publics sur l'impérieuse nécessité d'aviser d'urgence à ne pas laisser tarir l'une des sources principales de la fortune du pays. »

#### INDUSTRIE MULASSIÈRE.

Les piètres résultats obtenus dans la production du cheval par l'utilisation des juments existant à l'époque de la cession des terres à l'Administration des Domaines, engagèrent la Commission à recourir à l'industrie mulassière avec des baudets étalons du pays ou importés de Chypre. Tant avec ces anciennes juments qu'avec celles plus étoffées de l'armée anglaise, la moyenne des produits fut peu remarquable; leur taille était insuffisante pour le modèle de charrettes employé, leur conformation généralement vicieuse et les aplombs très défectueux. On dut renoncer à cette industrie, d'abord en raison de son insuccès relatif, ensuite pour des motifs d'économie, le prix d'achat de mulets adultes étant inférieur aux dépenses d'entretien d'un mulet jusqu'à l'âge d'aptitude au travail.

En dehors des Domaines, les produits obtenus avec de beaux étalons syriens étaient assurément de bonne venue et soutenaient dignement la comparaison avec les mulets d'importation étrangère; mais leur prix de revient était sensiblement supérieur. C'est pourquoi ce genre d'industrie est presque complètement abandonné dans le pays.

A ce propos, il est intéressant de relater quelques beaux succès dans la production du *bardot*.

J'avais entendu dire qu'à l'île de Chypre la plupart des hybrides vendus comme mulets étaient réellement des bardots, mais sans que j'aie pu vérifier sur place le bien ou mal-fondé de cette assertion, que rend probable la belle conformation des bêtes chypriotes, plus rapprochées du cheval que de l'âne.

Les quelques exemples de bardots authentiquement constatés en Égypte viennent certainement à l'appui de cette affirmation. J'ai pu voir à 6 mois des produits qui avaient déjà la taille de la mère, et à 3 ans ils mesuraient plus de 1 m. 40 cent. au garrot, avec des formes irréprochables. Leur valeur marchande était supérieure à celle du mulet de même âge.

ÂNES. — Il n'entraît pas dans les vues de l'Administration de s'attacher à l'élevage de l'âne, sans grande valeur pour elle au point de vue de l'exploitation agricole. Après avoir liquidé la presque totalité des ânesses suitées, la Commission jugea plus avantageux d'acquérir sur les marchés, à faible prix, les rares baudets servant de montures à ses employés ou affectés aux menus transports dans les fermes ou les usines.

#### TRAVAIL DES ANIMAUX.

Les conditions climatiques et météorologiques de l'Égypte rendent le travail possible pendant tout le cours de l'année, sauf durant les périodes de pluie, d'une durée et d'une intensité très variables suivant les années. Le plus souvent, ce sont de violentes rafales dont la fréquence s'accroît de la pointe au sommet du Delta, de novembre à mars, et dont l'importance se chiffre, à la latitude du Caire, par une colonne minima de 20 à 40 millimètres au pluviomètre.

Dans les grands domaines, où les terres sont en plein rendement, le bétail est uniquement employé au labourage, les opérations de battage des céréales étant exécutées au moyen des batteuses mécaniques, et l'irrigation assurée par des machines à vapeur ou même des installations électriques.

Le travail du labour est presque indiscontinu depuis le mois d'août jusqu'à



fin avril, soit une période de sept à huit mois. Il commence par la culture *nili* (maïs ou riz sabeïni, sorgho dans la Haute-Égypte, puis bersim târiche), se continue par la culture *chétoui* (céréales et légumineuses, lin), et se termine par la culture *séfi* (coton et riz ordinaire, arachides et canne à sucre dans la Haute-Égypte).

Au cours de cette période de pleine activité, le travail, quoique ininterrompu, s'impose plus ou moins hâtivement selon les circonstances; très pressant après l'irrigation des terres chétoui, entre l'époque où le sol est suffisamment sec pour recevoir la charrue et le moment où la dessiccation n'est pas trop prononcée pour compromettre la germination du grain par défaut d'humidité; d'une égale urgence avant la fermeture des canaux en vue de leur curage, de décembre à février, afin de pouvoir irriguer après les semailles; et enfin requis impérieusement pour le séfi, lorsque les pluies d'hiver ont retardé la préparation des terres pour le coton, qui exige de trois à quatre labours.

C'est pendant les diverses phases de ce travail intensif que le bétail subit un réel surmenage; dès lors, l'effectif doit être calculé en raison de ces exigences. La proportion qui avait été arrêtée à l'origine des Domaines, de quatre paires par 100 feddans cultivés et de cinq paires pour les rizières (non compris la surface réservée au bersim permanent), s'est montrée suffisante dès que l'état général du bétail eut été amélioré et placé dans une situation normale.

Dans le but d'arriver définitivement à cette stabilisation de l'effectif, j'ai dû relever, ferme par ferme, durant plusieurs années consécutives les graphiques du travail quotidien imposé aux bovidés. Ces graphiques ont démontré qu'à certains moments, où le nombre des attelages doit être porté à son maximum, 98 o/o de l'effectif normal étaient utilisés; la différence de 2 o/o, comprenant les sujets indisponibles par accidents, maladies ou fatigue, était donc un minimum très satisfaisant qui attestait les progrès réalisés sur l'état de choses existant au début de l'Administration.

C'est à peine si, de loin en loin, quelques attelages de mulets étaient appelés à suppléer le bétail dans le nivellement du sol à la suite des labours du chétoui ou du séfi par la traction de la *zahâfa* (planche niveleuse).

A la requête de mes amis, MM. Audebeau bey et V. Mosséri, préparant leur

mémoire magistral sur *Le labourage en Égypte*<sup>(1)</sup>, j'ai établi le décompte suivant de la dépense annuelle d'un attelage de charrue :

	L. E. Mill.
Renouvellement du cheptel en 8 ans, basé sur un prix d'achat moyen de L. E. 40 par paire de bœufs et un prix de revente de L. E. 8 par tête.....	3 000 environ.
Nourriture de 2 bœufs : 6 mois au bersim vert et au bersim sec ( <i>driss</i> ), 1 feddan à 5 L. E.....	5 000
Ration entière de fèves pendant 3 mois.....	13 000
Demi-ration — — 3 — .....	
Ration entière de paille pendant 6 — .....	
Bouvier et gardiennage.....	2 500
Amortissement et entretien de l'araire.....	0 200
Amortissement et entretien de l'étable.....	0 600
Soins vétérinaires.....	0 250
Intérêt du capital à 5 o/o.....	2 000
Main-d'œuvre de labourage :	
$\frac{15 \text{ kirats} \times 125 \text{ j.}}{24 \text{ kir.}} \times 0,065 \text{ par labour}.....$	5 070
(Le prix moyen de la journée du laboureur a été compté à P. T. 4.)	
TOTAL.....	31 620 environ.

« Il faut retrancher de ce chiffre de dépense le bénéfice retiré annuellement du fumier et qui peut être estimé à L. E. 2 pour deux têtes de bétail. Il reste 29 L. E. 620 qui, divisées par 78 feddans représentant la superficie annuelle de labourage, donnent comme coût de chaque labourage 0 L. E. 379 par feddan. »

Ce décompte devrait être, à l'heure actuelle, triplé ou même quadruplé. Mais il a servi aux auteurs à établir la comparaison extrêmement édifiante entre le coût du labour par traction animale et celui par traction mécanique. Comme le prix des engins et du combustible s'est accru au moins dans les mêmes proportions que celui du bétail et des denrées alimentaires, grains ou fourrages, ainsi que la main-d'œuvre, les conclusions sagement tirées par

<sup>(1)</sup> *Bulletin de l'Institut égyptien*, 5<sup>e</sup> série, t. X, 1916, p. 83-127.



MM. Audebeau bey et V. Mosséri gardent toute leur valeur, et j'y souscris sans réticence.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Le régime du bersim, ses dangers, moyens d'y remédier (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1885, p. 316).
2. Le chameau (*Revue d'Égypte*, 1889).
3. Alimentation du bétail avec les tourteaux de coton (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 10 janvier 1890).
4. Causerie ethnographique sur le fellah (*Bull. Soc. khédiv. de Géographie*, 1899, p. 203).
5. Comptes rendus des Expositions agricoles en Égypte : du Caire, 1899, 1901, 1902, 1903 et 1905; — de Tanta, 1901; — de Béni-Souef, 1901 (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1899, p. 5, et *Bulletin de l'Union des Agriculteurs d'Égypte*, 1901, p. 110, 674; 1903, p. 791; 1904, p. 94; 1905, p. 101).
6. Principes pour la construction d'étables économiques en Égypte (*Bull. de l'U. A. É.*, 1901, p. 5, et 1902, p. 461).
7. Rapport sur les expériences faites à l'Administration des Domaines avec le nitrate de soude comme engrais du blé (*Journal de la Soc. khédiv. d'Agric.*, 1902).
8. Considérations sur l'utilisation en Égypte du transport électrique de la force à grandes distances (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1894, p. 255).
9. Les grands domaines d'Égypte (*Bull. de l'U. A. É.*, 1904, p. 120).
10. Le repiquage du coton (*Bull. de l'U. A. É.*, novembre 1909).
11. L'assurance mutuelle contre la saisie des viandes à l'abattoir d'Alexandrie (*L'Égypte contemporaine*, n° 1, janvier 1910).
12. Projet d'assurance mutuelle obligatoire contre la mortalité du bétail en Égypte (*L'Égypte contemporaine*, n° 3, mai 1910).
13. Le bétail et les travaux agricoles en Égypte (*Bull. de l'U. A. É.*, décembre 1911).
14. Coup d'œil sur l'économie actuelle du bétail en Égypte (*L'Égypte contemporaine*, n° 6, mars 1911).
15. La race des Apis, origine, caractères, évolution jusqu'à l'époque actuelle (conférence faite à la Société d'Histoire naturelle d'Alexandrie, 1914).
16. Paradoxes économiques (*L'Égypte contemporaine*, n° 28, novembre 1916).
17. Le bersim considéré comme plante fourragère (*Bull. de l'U. A. É.*, 1916).
18. Toilette des animaux : pansage, tondage, bains, onctions (*Bull. de l'U. A. É.*, novembre-décembre 1918).
19. Substitution dans l'alimentation du bétail (Soc. sultan. d'Agric., séance du 7 mars 1918).
20. La législation et la jurisprudence égyptiennes en matière d'animaux domestiques (*L'Égypte contemporaine*, n° 44, mars 1919).

## DEUXIÈME PARTIE.

### MALADIES DU BÉTAIL.

Dans une centaine de mémoires publiés depuis 1881 dans les bulletins scientifiques ou les journaux professionnels d'Égypte, de France et des États-Unis, j'ai apporté de copieuses contributions à l'étude des maladies du bétail en Égypte, dont la plupart relèvent de la pathologie exotique. Ceci me permettra, dans l'exposé qui va suivre, d'éliminer le côté purement scientifique de la question et de me placer au seul point de vue administratif. Je me bornerai donc à l'indication des moyens employés et des résultats obtenus dans la lutte contre ces maladies à l'Administration des Domaines. On pourra ainsi juger, en toute connaissance de cause, combien fut avantageuse, pour elle et pour le pays, l'organisation d'un Service vétérinaire, même réduit à sa plus simple expression et ne disposant que de crédits très limités.

#### PESTE BOVINE.

Depuis 80 ans, la peste bovine a été de beaucoup le facteur nosogénique le plus important et le plus redoutable pour le bétail égyptien.

De 1841 à 1844, on estime à 400.000 têtes de bétail la mortalité du fait de l'épizootie qui régna à cette époque, soit très près de 50 o/o de la population bovine et buffaline.

En 1865-1866, les pertes ont été évaluées à 200.000 animaux.

Entre 1881 et 1884, on peut compter de 300 à 350.000 les cas de morts par typhus contagieux; la presque totalité des cadavres était jetée dans le Nil ou dans les canaux, qui les charriaient par milliers. Sur mes instantes réclamations, un service spécial dut être créé par le Gouvernement pour retirer les cadavres du fleuve et les enfouir.

Enfin, depuis 1903 jusqu'à l'heure actuelle, où la maladie est devenue endémique dans le pays, avec des alternatives de gravité et de bénignité, on



peut estimer sans exagération que l'Égypte a perdu plus de 1.000.000 d'animaux des espèces bovine et buffaline.

Mais au cours de cette période que j'ai vue se dérouler sous mes yeux, si un moins grand nombre de victimes de la peste furent jetées à l'eau, beaucoup de malades ont été égorgés en secret, et leur viande livrée clandestinement à la consommation, sans aucun dommage, il faut bien le reconnaître, pour la santé publique. Par contre, c'était là un moyen infallible de contaminer le bétail des naïfs consommateurs.

A mon arrivée en Égypte, mars 1881, la peste existait déjà vers le nord du Delta; mais on organisait autour d'elle «la conspiration du silence». De même qu'en 1841 et 1865, la maladie avait été importée par des animaux provenant des provinces danubiennes et débarqués à Alexandrie. Elle s'étendit de là dans tout le Delta, ainsi que dans la Haute-Égypte pendant l'année 1882, et subit une violente recrudescence du fait de l'importation de troupeaux venus de Russie à la suite de l'armée anglaise, dans la province limitrophe du Canal de Suez. Une Commission d'enquête, dont je faisais partie, se rendit sur les lieux, fin septembre 1882, et les conclusions de son rapport ne laissèrent aucun doute à ce sujet.

La peste disparut spontanément dans le courant de l'année 1884.

Le premier foyer qui j'eus à combattre aux Domaines apparut au village d'El-Behay, province de Béhéra, où près de la moitié de l'effectif fut atteint en quelques jours, avec une perte de 80 o/o des malades. J'eus alors largement le loisir d'étudier de près tous les caractères de la maladie que mes souvenirs d'adolescent en 1871 me rappelaient avec effroi.

A peu près complètement désarmé contre le mal, sans aucun appui officiel, j'avais à prendre moi-même, en m'inspirant des données scientifiques du moment, les mesures nécessaires pour réduire au minimum les pertes occasionnées par le fléau et éviter surtout l'extension du foyer aux fermes voisines par une surveillance incessante que je ne pouvais abandonner sans danger au personnel indigène placé sous mes ordres. Ce double but fut heureusement atteint.

Plus tard, le mal gagna successivement presque toutes les fermes domaniales de la Haute et de la Basse-Égypte.

Mais entre temps, j'avais pris soin d'envoyer une circulaire indiquant d'une

façon précise les premiers symptômes de la peste : tout animal suspect devait être immédiatement isolé et je devais être avisé, le cas échéant, par télégramme.

Dans ces conditions, j'arrivais à temps le plus souvent pour juguler le mal, et le nombre des victimes se réduisait au plus à quelques unités.

Toutefois, de juin à septembre 1882, la révolte d'Arabi ayant troublé profondément le pays en m'obligeant à l'exode, aucune mesure ne fut plus appliquée à l'encontre de la maladie, et les pertes augmentèrent considérablement durant cette triste période.

C'est alors que j'eus l'idée d'entreprendre des expériences de vaccination contre la peste bovine, en m'inspirant du procédé de M. Chauveau pour la préparation du vaccin charbonneux, malgré les différences essentielles entre les deux maladies.

J'en ai exposé la technique et les résultats à l'Institut égyptien<sup>(1)</sup>.

Ces premières tentatives semblaient encourageantes; mais les résultats ne me parurent pas assez constants, assez rigoureux pour m'autoriser à reprendre, sans la modifier, cette méthode dont l'emploi présente l'avantage de ne pas nécessiter la connaissance de l'agent virulent.

Puis, d'une part, la disparition de la peste bovine m'enlevait l'occasion de continuer ces essais; d'autre part, la nouvelle voie qui s'ouvrit plus tard par la méthode de l'immunisation passive et active, que je sentais plus rationnelle, me décida à abandonner mes recherches de ce côté.

A vingt ans d'intervalle, la peste bovine apparut de nouveau dans cette même province de Béhéra, aux portes d'Alexandrie, lieu de débarquement des bestiaux provenant de Syrie ou des provinces danubiennes, foyers endémiques permanents de la maladie. Déjà en 1896, une alerte s'était produite auprès d'Alexandrie; mais l'extension du fléau avait pu être conjurée.

Il n'en fut pas de même en 1903 : reconnue tardivement dans la Béhéra, sa dissémination fut extrêmement rapide.

La grande majorité des éleveurs, d'abord surpris, mais bien vite renseignés à leurs dépens sur la nature et la gravité du mal, se hâtèrent de liquider le stock de leur bétail dans toutes les directions, et lorsque l'autorité fut avertie

<sup>(1)</sup> *Vaccinations préventives de la peste bovine*, dans le *Bull. de l'Institut égyptien*, 1884.



de l'existence de la peste, elle procéda à l'abatage en masse dans quelques villages; toutefois elle dut bientôt renoncer à cette mesure en raison de l'extension prise par l'épizootie.

Le Service sanitaire eut alors recours aux vaccinations préventives par la méthode d'injection simultanée de sérum et de sang virulent, qui venait d'être récemment préconisée contre la peste.

Ce fut l'occasion d'un désastre : des milliers d'animaux périrent à la suite et par l'effet des vaccinations généralisées trop hâtivement. Le sérum utilisé dans ces premières opérations ne parut pas avoir été contrôlé assez strictement au point de vue de son pouvoir préventif.

J'avais été pressenti à ce moment pour cette opération sur l'ensemble du troupeau domanial; mais en présence des réserves formelles de Nicolle et Adil bey, de Constantinople, sur l'efficacité de la méthode en dehors du laboratoire, je refusai de me prêter à cette suggestion. Bien m'en prit, car à la vue des hécatombes dont je fus témoin sur le bétail des particuliers, je me demande ce qui serait advenu du superbe cheptel domanial, si j'avais consenti cette vaccination.

L'échec de la méthode d'immunisation active amena le Service sanitaire à lui substituer celle de l'immunisation passive au moyen du sérum seul; celle-ci fut pratiquée jusqu'en 1912, et je dus y avoir recours dans un certain nombre de cas, pour me soumettre au nouveau règlement sanitaire qui la rendait obligatoire.

A peine quelques semaines après l'éclosion de la peste, la situation du bétail domanial devenait des plus critiques; le territoire tout entier était envahi par la maladie, et les fermes de l'Administration, complètement cernées par la dissémination des foyers pestueux, se voyaient exposées de toutes parts à la contagion, dont on connaît l'extrême subtilité.

Je devais donc mettre tout en œuvre pour essayer de soustraire le bétail dont j'avais la charge aux atteintes du mal, sans pour cela apporter de sérieuses entraves aux opérations de la culture, toujours urgentes, mais qui multipliaient les risques de contamination.

Il va sans dire que les mesures les plus sévères, les précautions les plus minutieuses furent prises à cet égard en même temps qu'une surveillance incessante en assurait la stricte application.

Ce ne fut pas en pure perte, car durant toute une année, aucun cas de peste ne fut constaté aux Domaines.

Cependant les vides ordinaires qui s'étaient produits dans l'effectif obligèrent l'Administration à recourir à l'achat de bestiaux, et cette opération se trouvait facilitée par la réouverture temporaire des marchés.

Trois lots, de 30 têtes chacun, furent achetés sans garantie du vendeur, mais après examen minutieux de chaque animal, et mis en quarantaine à distance de l'ancien bétail.

Un de ces lots demeura entièrement indemne; sur les deux autres la peste apparut vers le neuvième jour après l'achat, concurremment avec la malaria, ces maladies occasionnant ensemble et en quelques semaines la perte de 31 bêtes, *malgré des injections répétées de sérum*.

Ma confiance dans l'efficacité du sérum seul était quelque peu ébranlée en présence de ces résultats; elle le fut bien davantage lorsque, pendant l'année 1904, j'eus à appliquer la sérothérapie dans une vingtaine de fermes domaniales ou privées, envahies par la maladie. J'acquis facilement la preuve que la durée de l'immunité par le sérum ne s'étend pas au delà d'une dizaine de jours, de sorte qu'il eût été nécessaire de réinoculer le bétail avant l'expiration de cette courte période, tant qu'existait le danger de contamination : d'où une dépense assez considérable pour le propriétaire d'un important troupeau, ce qui était le cas des Domaines.

Quelques données classiques, jointes à des faits d'observation que j'avais contrôlés avec toute la sévérité possible, m'apportèrent la conviction que la contagion ne s'étend pas au delà d'un périmètre d'une dizaine de mètres de rayon, s'il ne se produit pas de contact médiateur entre le sujet malade et les individus sains.

Ce principe me détermina à appliquer la méthode de l'isolement individuel du bétail contaminé dans tous les cas d'invasion d'une ferme par la maladie.

Voici comment je procédais.

Dès l'apparition d'un cas suspect, l'animal était éloigné du troupeau sous la surveillance d'un bouvier qui lui était exclusivement attaché et qui ne devait abandonner le malade en aucun cas. Les autres animaux étaient parqués au voisinage d'un canal, en pleine campagne, attachés à des piquets distants l'un de l'autre d'au moins 10 mètres, sur une ou plusieurs rangées. Chaque



bouvier, ayant 10 bêtes à sa charge, devait s'en approcher le moins possible, seulement pour distribuer la ration et les conduire une à une à l'abreuvoir.

Une quarantaine absolue était assurée à tout ce bétail.

La mise en pratique de cette méthode, d'abord concurremment avec la sérothérapie, puis seule, pendant près de huit années, réduisit à 1, 2, au plus 3 unités, le nombre de cas de peste sur des troupeaux de 50 à 200 têtes<sup>(1)</sup>.

Il devenait intéressant, dans ces résultats, de faire la part de la sérothérapie et de l'isolement individuel. L'occasion se présenta bientôt dans les meilleures conditions.

A l'instigation et en présence de M. le Professeur Arloing, le bétail de deux fermes contiguës, l'une comptant 57 animaux, l'autre 68, fut atteint le même jour, en 1904, de deux cas de peste dans chacune d'elles. Les deux troupeaux furent immédiatement isolés d'après mes indications; le premier seul subit la vaccination avec 100 cc. de sérum par tête.

Le résultat fut absolument semblable sur les deux troupeaux; aucun cas de peste ne se déclara sur le reste des animaux.

Le rôle du sérum semblait donc absolument nul; en tout cas, il ne se montrait pas supérieur à la méthode d'isolement individuel qui, elle tout au moins, n'entraînait aucune dépense.

Dans les deux notes que j'ai lues à l'Académie de Médecine, j'ai exposé en détail les résultats obtenus par cette méthode à l'Administration des Domaines.

La conclusion générale est que, dans toutes les fermes où l'isolement individuel des sujets contaminés a pu être appliqué, la mortalité n'a jamais dépassé 4 o/o.

Il y a loin de cette proportion à celle de 40 et même 90 o/o, lorsque le sérum seul est employé préventivement, ou lorsque la maladie est abandonnée à elle-même.

Je détenais donc, par cette méthode, un moyen simple et efficace de juguler la maladie dès son apparition et d'en limiter les pertes aux seuls animaux qui auraient subi une première contamination; désormais, la peste bovine ne serait plus, comme au temps de notre grand fabuliste, « ce mal qui répand la terreur, frappant tous les animaux, s'ils n'en mouraient pas tous ».

<sup>(1)</sup> Voir bibliographie personnelle, p. 70, n<sup>os</sup> 8, 9, 10 et 11.

Jusqu'en 1912, avons-nous dit, la méthode d'isolement fut seule appliquée aux Domaines avec un succès qui ne s'est jamais démenti.

Donc, en ce qui concernait l'Administration, où l'organisation vétérinaire, le contrôle éclairé et incessant, permettaient l'emploi rationnel de l'isolement individuel, la question de prophylaxie de la peste bovine était résolue; mais elle restait pendante pour tout le reste du pays où cette méthode était en quelque sorte inapplicable; de plus, la persistance de cette affection dans le pays constituait une menace permanente pour le cheptel des Domaines.

Le Gouvernement égyptien, vivement préoccupé d'en finir avec la peste bovine, institua en 1912 une Commission spéciale dans le but de rechercher et de proposer les meilleurs moyens de faire disparaître la maladie de son territoire.

Cette Commission, dont je faisais partie comme rapporteur, fut frappée des résultats obtenus à l'Institut de sérum antipestique de l'Abbassieh, dans l'immunisation des taureaux destinés à la préparation du sérum; les pertes de ce chef étaient inférieures à 2 o/o. Voyant là une preuve sérieuse de l'efficacité du nouveau sérum, je proposai de reprendre la méthode d'immunisation active sur le bétail des Domaines.

Ma proposition ayant été acceptée, une épreuve fut tentée sur l'ensemble du troupeau d'une ferme domaniale comprenant 52 animaux, qui tous reçurent la double inoculation de sérum et de sang virulent. Ils fournirent 28 réactions positives, soit plus de 53 o/o, ce qui représente, pour ce troupeau, la proportion d'individus susceptibles à la maladie.

L'injection critère de sang virulent, faite à 15 jours d'intervalle, à 30 de ces animaux choisis indifféremment parmi ceux qui avaient ou n'avaient pas réagi, ne provoqua aucune réaction; l'immunité était donc entièrement acquise à ce troupeau.

En présence d'un tel succès, je fus autorisé à étendre immédiatement la vaccination à tous les bovidés de l'Administration et à tous ceux qui seraient achetés à l'avenir. C'est ainsi que du 27 juin 1912 au 9 février 1913, 1.958 bœufs furent immunisés contre la peste bovine, avec une perte inférieure à 1 o/o, comprenant même divers accidents non imputables à l'opération.

Pendant ce temps, le Service vétérinaire du Gouvernement fut pourvu des moyens nécessaires pour effectuer systématiquement la vaccination dans les



différentes provinces de l'Égypte; en 1913 et 1914, 290.726 bovidés furent injectés, avec une mortalité de 1,46 o/o.

Les troubles produits par les terribles événements de 1914 arrêterent le cours de ces opérations qui, étendues à toute l'Égypte, auraient sûrement entraîné la complète disparition de la peste bovine. Depuis, elle n'a pas cessé de sévir avec plus ou moins de violence dans les parties du territoire non immunisées, et, à l'heure actuelle, la situation paraît tellement critique qu'on projette de revenir au programme de 1912, et de reprendre la vaccination systématique de tout le bétail égyptien.

Malgré la présence fréquente de foyers pestueux aux portes de ses dauars, l'Administration des Domaines n'eut à constater aucun cas de maladie sur ses animaux.

En août 1917 elle possédait : 1° environ 1.400 bovidés adultes, vaccinés en 1912, 1913 et 1914; 2° 281 adultes et 395 veaux de 2 à 3 ans, non encore vaccinés par suite de la fermeture de l'Institut de Sérums.

Le 5 août, un cas de peste était signalé sur un troupeau de veaux, à Mecir, comptant 96 têtes; le 7, 12 sujets présentaient une forte hyperthermie; le 8, à l'arrivée du sérum, en faible quantité, les fiévreux sont vaccinés en utilisant le sang du premier malade, et le lendemain, les 83 veaux restants sont opérés à leur tour, avec le sang du premier conservé dans la glacière.

Notons en passant que ce sang contenait des piroplasmes bigéminés.

Le bilan de cette épizootie, qui resta confinée au seul lot de Mecir, se présente ainsi :

7 malades d'emblée,  
5 morts,  
2 guérisons,  
87 réactions post-opératoires,  
2 réfractaires.

C'est donc une proportion de 98 o/o de sujets susceptibles à la peste bovine!

On se rend compte du désastre qu'aurait éprouvé cet élevage, si la vaccination n'avait été immédiatement pratiquée.

Cette vive alerte montra le danger que couraient les animaux non encore vaccinés des autres fermes. Il fut décidé de les opérer immédiatement.

On disposait du sérum en quantité suffisante; je me procurai le sang par l'inoculation en séries de deux veaux sur lesquels le sang était prélevé à la période d'état de la maladie et conservé dans une glacière portative.

Voici les résultats des vaccinations sur les veaux et sur les adultes :

2 morts sur les 299 veaux, le 13<sup>e</sup> et le 17<sup>e</sup> jour après l'opération, mais de maladies non imputables à la peste,

80 o/o de réactions post-opératoires sur les veaux de 2 ans,

72 o/o — — — — — 3 —

2 morts sur les 459 bœufs, d'affections intercurrentes, le 14<sup>e</sup> et le 17<sup>e</sup> jour après l'opération.

50 o/o de réactions post-opératoires.

Il importait, tant au point de vue scientifique que pratique, de résoudre la question de la durée de l'immunité à la suite des vaccinations. En raison du grand nombre de sujets vaccinés aux Domaines, dont chacun avait son dossier médical, l'occasion semblait favorable; je ne la laissai pas échapper. Des injections critiques de sang virulent furent effectuées de 6 mois en 6 mois sur des animaux vaccinés en 1912 et 1913; elles démontrèrent que pendant 5 années l'immunité se maintient d'une façon absolue. De même, le contact longtemps continué de ces sujets immunisés avec des individus malades a toujours donné le même résultat négatif.

La peste bovine ne s'est montrée, dans le passé, justiciable d'aucun traitement médical. Le sérum, même en injections intra-veineuses, n'a pas le moindre effet sur l'évolution de la maladie. Entre mes mains, nombre d'agents thérapeutiques, administrés par toutes les voies, sont restés inefficaces. Aux Philippines, M. Boynton est arrivé aux mêmes conclusions après l'essai de 20 genres de médicaments.

Tous les efforts doivent donc être dirigés vers la prophylaxie.

Le buffle est beaucoup moins susceptible à la peste que le bœuf, et c'est une des raisons pour lesquelles un certain nombre de ces animaux figuraient dans l'effectif des dairas. De 1881 à 1884, je ne crois pas avoir constaté d'infection sur les beaux échantillons que possédait l'Administration. Plus tard, j'ai observé quelques cas de peste sur de jeunes buffles, à évolution aussi rapide et fatale que sur les bovidés, bien qu'en général la maladie se montrât plus bénigne sur le buffle adulte.



Le chameau m'a toujours paru absolument réfractaire à la peste. Lorsqu'elle sévissait avec le plus de violence dans les dauars, où les dangers de contamination atteignaient le maximum, sur les 20 ou 30 chameaux qui s'y trouvaient hébergés, aucun d'eux n'a jamais présenté de trouble quelconque qui pût se rapporter à la peste.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Étude sur la peste bovine en Égypte (*Bull. de la Société khédiv. d'Agric.*, juin 1881).
2. Essais de vaccination préventive contre la peste bovine (*Bull. de l'Institut égyptien*, 1884, p. 139).
3. Sur la peste bovine (*Bull. de l'Union des Agriculteurs d'Égypte*, 1903, p. 915).
4. La peste bovine et la situation agricole en Égypte (*Bull. de l'U. A. É.*, 1904, p. 37).
5. A propos de la peste bovine (*Bull. de l'U. A. É.*, 1904, p. 222).
6. La peste bovine en Égypte (*Lyon Médical*, 1904, p. 1280).
7. Le bilan de la peste bovine (*Revue internationale d'Égypte*, 1905, p. 97).
8. Recherches et observations au cours de deux grandes épizooties de peste bovine en Égypte (mémoire adressé à l'Académie de Médecine, novembre 1906).
9. La peste bovine et l'isolement des sujets contaminés comme mesure préventive (lecture à l'Académie de Médecine, 1<sup>er</sup> octobre 1907).
10. Nouveau mémoire sur l'isolement individuel du bétail comme moyen préventif contre la peste bovine (lecture à l'Académie de Médecine, 6 juillet 1909).
11. Traitement préventif et curatif de la peste bovine (communication orale à la Société centrale vétérinaire, juillet 1909).
12. Immunisation du bétail égyptien contre la peste bovine par la méthode simultanée du sérum et du sang virulent. Durée de l'immunité (*Annales Pasteur*, mai 1918).
13. Relations entre la vaccination antipestique et les maladies à hématozoaires (*Bull. de l'Institut égyptien*, 1917).
14. Recrudescence de la peste bovine en Égypte. — Extinction rapide d'un foyer par l'immunisation active des contaminés. — Innocuité absolue du sang pesteux contenant des piroplasmes, utilisé au cours des vaccinations. — Susceptibilité des bovidés égyptiens à la peste bovine. — Persistance au delà de 5 années de l'immunité acquise à la suite des vaccinations antipestiques (*Annales Pasteur*, mars 1919).

#### PIROPLASMOSE.

La piroplasmose se classe immédiatement après la peste bovine comme le facteur morbide le plus efficient sur toutes les espèces domestiques de l'Égypte.

Je n'envisagerai cette maladie que sur le bœuf et le cheval, spécialement en ce qui concerne l'Administration des Domaines, bien que j'aie eu plus souvent à la constater chez les particuliers.

PIROPLASMOSE DU BOEUF (MALARIA, MALADIE DES TIQUES, FIÈVRE DU TEXAS). — Mes premières observations en Égypte, avant la découverte des piroplasmes et de leur rôle pathogène, me firent ranger cette affection parmi les « Hématuries », quoique la maladie fût couramment attribuée au charbon. Les lésions trouvées à l'autopsie n'autorisaient cependant la confusion à aucun titre; d'ailleurs, la fièvre charbonneuse n'a, pour ainsi dire, jamais été constatée dans l'intérieur de l'Égypte, sur des sujets autochtones.

Et maintenant que le rôle des tiques ne laisse plus aucun doute dans le mécanisme de transmission de la maladie, on peut déclarer, avec peut-être plus de raison, que, si la fièvre typhoïde de l'homme est la maladie des « mains sales », la malaria est la maladie des animaux non pansés.

J'ai fait allusion précédemment à la situation dans laquelle j'avais trouvé le bétail domanial au point de vue de la présence d'ixodes en quantité considérable sur toute la surface du corps. Sans toutefois me douter à cette époque de la relation de ces parasites avec la malaria, je voyais dans la présence de ces tiques une cause d'épuisement pour le bétail, et j'intervins énergiquement pour faire cesser ce pénible état de choses par un pansage quotidien au moyen de l'étrille et de la brosse. C'était là initier la prophylaxie avant la lettre. J'eus plus tard, en toute connaissance de cause, à en apprécier les bénéfices, lorsque la véritable cause de la fièvre du Texas fut mise en pleine lumière.

Je puis citer à cet égard le fait, que j'ai été appelé à constater, d'un propriétaire de plus de 200 bœufs qui perdit en une quinzaine de jours les 3/4 de son troupeau; 20 animaux succombaient le soir de mon arrivée dans la ferme, la peau encore couverte de tiques, à tous les degrés de développement.

Les étables domaniales, construites en briques crues par les anciennes daïras, fourmillaient de ces tiques, qui n'épargnaient guère le visiteur; j'épuisai à leur égard tous les moyens de destruction; j'eus même recours à la flambée des mangeoires au pétrole, sans autre succès que de griller quelques adultes. Je retrouvais, dans les interstices des briques, des pontes entières par centaines que la flamme avait laissées intactes. C'est pour cette raison que les anciennes



étables furent démolies et les nouvelles construites en briques cuites, bien jointoyées, avec mangeoires en tôle, où les femelles ne trouvent plus d'anfractuosités pour y déposer leurs œufs. Aussi, grâce à cette heureuse modification et au pansage quotidien du bétail, la malaria ne se montre plus qu'à de longs intervalles.

La seule porte d'entrée est ouverte par les sujets nouvellement achetés, tous plus ou moins porteurs de tiques au moment de leur acquisition; et il en est de même chez les grands propriétaires au moment où ils renouvellent une partie de leur cheptel.

Le danger est bien autrement grave pour des bovidés importés d'Europe. Je puis citer l'exemple d'un lot de 20 vaches bazadaises, venues de France, il y a une dizaine d'années; en moins de six mois, 18 avaient payé de leur vie le tribut à la malaria.

Il semble hors de doute que la plus grande partie du bétail égyptien, au moins dans la Basse-Égypte, est douée d'une réelle immunité à l'égard de la piroplasmose. Ceci peut et doit être rattaché à des attaques légères de la maladie sur les jeunes bêtes; et ce qui semble le prouver, c'est l'existence de piroplasmes, souvent constatée dans le sang des veaux qui ne présentent que des troubles fugaces, mais probablement suffisants pour conférer à la longue un certain degré d'immunité à l'organisme.

Le tableau des pertes causées par la malaria en Égypte est déjà bien assez sombre sans vouloir le charger encore, comme le voulait le Dr Koch, de certains méfaits incestueux avec la peste bovine.

Pour excuser les retentissants insuccès de ses élèves dans les premières vaccinations contre la peste bovine par la méthode simultanée, le Dr Koch avait imaginé l'ingénieuse théorie que les piroplasmes latents du sang des animaux inoculés peuvent commencer à évoluer, l'animal succombant ainsi à l'action combinée des deux maladies.

J'ai rétorqué expérimentalement les arguments du Dr Koch, et les succès ultérieurs de la méthode simultanée sur des centaines de mille de bovidés ont enterré sans espoir de résurrection la théorie du savant allemand.

Dans maints écrits j'ai insisté sur l'efficacité des mesures préventives prises aux Domaines contre la maladie des tiques; elles se limitent à deux prescrip-

tions nécessaires et suffisantes : le pansage de l'animal et l'appropriation des étables.

Je rejette d'une façon absolue les nombreux topiques préconisés pour la destruction des parasites sur le tégument. Leur effet est de courte durée et leur emploi très onéreux. Il détermine souvent la chute des poils, des exco-riations plus ou moins étendues, et même la mort par empoisonnement. Ces préparations peuvent avoir leur utilité sur les grands troupeaux à demi sauvages des deux Amériques et de l'Afrique du Sud; mais leur emploi ne me semble ni rationnel, ni avantageux en Égypte.

Le traitement médical des malades, resté longtemps anodin, a affirmé son efficacité par les nouveaux composés chimiques. Les injections hypodermiques de *trypanblau* semblent avoir donné de bons résultats. Je les ai essayées sans grand succès; je leur préfère de beaucoup les injections d'arrhénal, à raison de 1 à 2 grammes d'emblée, qui m'ont été recommandées par le Professeur Armand Gautier, et qui, utilisées dès le début du mal, ont pour ainsi dire toujours amené la guérison.

PIROPLASMOSE DU CHEVAL. — En 1883, l'Administration acheta un lot de 250 chevaux et juments de Hongrie, qui furent répartis dans les divers centres agricoles de la Basse-Égypte. A peine un mois après leur arrivée, presque tous ces animaux sont atteints simultanément d'une affection qui se traduit uniformément par une fièvre irrégulière, des pétéchies sur les muqueuses apparentes, avec une coloration ictérique plus ou moins foncée de ces membranes.

Une forme aiguë, presque toujours mortelle, caractérisée par la violence de la fièvre, le nombre et la sombre coloration des pétéchies sur la conjonctive, à fond safrané, enleva 50 malades, la durée d'évolution du mal étant de 3 à 8 jours. A l'autopsie, on constate des lésions de l'appareil circulatoire, une forte hypertrophie splénique, de l'engouement du foie, la coloration ictérique des tissus, des fausses membranes sur les feuillets péritonéaux. La forme bénigne, avec d'assez faibles écarts de température, l'absence, ou de rares pétéchies de teinte plutôt claire, la coloration ictérique plus ou moins accusée de la conjonctive, l'œdème des parties déclives, se prolonge pendant une durée de trois semaines environ, et se termine généralement par la guérison.



Le caractère épizootique de cette affection ne me laissait pas de doute sur sa nature microbienne; mais le temps et les moyens me manquaient totalement pour entreprendre des recherches dans cette voie. Ce fut même un des motifs que j'invoquai pour décider la Commission des Domaines à organiser un laboratoire d'études microbiologiques, dont elle me confia la direction. J'ai donné les raisons de l'échec de ce projet, qui aurait pu avoir les plus heureuses conséquences pour les Domaines et pour le pays.

L'ancienne médecine eût considéré cette affection comme une maladie d'acclimatement; la nomenclature de l'époque lui assignait le nom de *fièvre pétéchiale*.

La piroplasmose du cheval n'épargne guère les animaux importés en Égypte, quelle qu'en soit la provenance, et revêt alors le plus souvent la forme aiguë. Sur les aborigènes, la maladie est assez commune, mais à marche généralement chronique qui entraîne rarement un dénouement fatal.

Chez quelques sujets, la piroplasmose passe même inaperçue et n'interrompt pas le service; le seul signe apparent est la coloration café clair de l'urine.

C'est la forme bénigne qui prédomine également sur le mulet; mais elle y évolue plus rapidement.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. La malaria bovine en Égypte (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1900, p. 233).
2. Hyperthermie cadavérique dans la malaria bovine (Société de Biologie, Paris. Note présentée par M. Chauveau, 16 juin 1904).
3. Les maladies tropicales du bétail observées en Égypte (rapport au Congrès Vétérinaire international de Budapest, 1905).
4. Maladies à trypanosomes et à piroplasmes (rapport au Congrès Vétérinaire international de La Haye, 1909).
5. Maladies transmises par les tiques. Traitement, prophylaxie (rapport au Congrès Vétérinaire international de Londres, 1914).
6. L'arrhénil dans le traitement des maladies à hématozoaires de l'homme et des animaux (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 5<sup>e</sup> série, t. VIII, 1914, p. 273-279).
7. La maladie des tiques. Traitement préventif et curatif pour l'Égypte (*Bull. de l'Union des Agric. d'Égypte*, novembre-décembre 1916).
8. Relations entre la vaccination antipestique et les maladies à hématozoaires (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 5<sup>e</sup> série, t. XI, 1917, p. 401-405).
9. Recrudescence de la peste bovine (*Annales Pasteur*, mars 1919).

#### FIÈVRE APHTEUSE.

La fièvre aphteuse, si redoutée dans les contrées d'Europe, plus par l'énormité des pertes économiques qu'elle entraîne que par les dangers de la mortalité plutôt faible, ne se présente pas en Égypte avec des caractères aussi alarmants. Grâce à la sécheresse de son climat, à l'extrême rareté des pluies, la maladie évolue plus rapidement; les complications du côté des onglons sont moins à craindre en raison de la dessiccation rapide des suintements au niveau du périople.

Les épizooties se renouvellent périodiquement tous les trois ou quatre ans; la situation géographique de l'Égypte, qui l'isole par la mer et le désert des contrées environnantes, la quarantaine imposée au bétail étranger, semblent impliquer la permanence du mal dans le pays, où il est entretenu par les nombreux troupeaux de nomades qui sillonnent la vallée du Nil en tous sens.

La courte durée de l'immunité conférée par une première attaque (deux mois environ, d'après mes propres observations) rend possibles ces prompts retours offensifs de la maladie aphteuse.

L'espèce bovine est la plus susceptible à la fièvre aphteuse; le buffle vient ensuite; quant au chameau, quoi qu'en disent certains auteurs, il reste, en Égypte tout au moins, absolument réfractaire à cette affection. Ce fait a été démontré pratiquement, et dans de nombreuses occasions, par l'étroite promiscuité dans laquelle vivaient des dizaines de chameaux pendant des semaines avec des animaux malades, sans qu'aucun de ces chameaux contractât la fièvre.

Le seul grave inconvénient de la maladie en Égypte est la suspension du travail au moment de la préparation des terres pour les semailles; la perte de poids, la diminution du lait, les entraves apportées au trafic, sont ici des quantités négligeables. Et même, dans certains cas, l'éruption limitée à la bouche et aux lèvres est tellement bénigne qu'elle passe inaperçue, les animaux continuant à se nourrir et à travailler.

L'affection étant éminemment contagieuse, toute mesure d'isolement à l'apparition du premier cas dans un troupeau serait absolument inefficace.

Dans les conditions spéciales où je me trouvais placé aux Domaines, la meilleure méthode à suivre était de chercher à réduire au minimum l'existence du foyer et par suite la durée d'indisponibilité du bétail. J'ai eu recours,



pour cela, à l'*aphthisation* générale du troupeau dès l'invasion de la ferme par la maladie, avec 60 et même 100 0/0 de résultats positifs, et sans aucune complication. En un mois environ, la libération de l'étable était complète, tandis que si la maladie avait été abandonnée à elle-même, le foyer aurait persisté plusieurs mois.

J'ai toujours proscrit l'intervention thérapeutique sur les aphtes buccaux comme superflue et onéreuse, réservant, le cas échéant, les soins médicaux pour le traitement des complications unguéales; le simple enlèvement aux ciseaux ou à la feuille de sauge de la corne décollée, l'application de poudre de charbon ou de goudron sur la plaie, ont suffi, dans tous les cas bien surveillés, à prévenir les complications redoutables de la chute du sabot.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Leçon clinique sur la fièvre aphteuse en Égypte (insérée dans le *Bull. de l'Union des Agric. d'Égypte*, mai-août 1916).
2. Modifications à apporter au règlement sanitaire vétérinaire concernant la fièvre aphteuse en Égypte (*Bull. de l'Union des Agric. d'Égypte*, septembre-novembre 1916).

#### DENGUE BOVINE.

L'affection que j'ai introduite sous cette désignation dans la nomenclature vétérinaire, en raison de sa ressemblance clinique avec la dengue humaine, a sévi sous une forme épizootique à plusieurs reprises au cours de ces vingt-cinq dernières années.

J'en ai publié la première étude complète à la suite de son apparition en 1895.

La dengue et la fièvre aphteuse pourraient être facilement confondues, sauf l'absence dans la première de toute éruption exanthématique; les indigènes leur appliquent d'ailleurs la même dénomination d'*abou-roukab*.

Cette maladie paraît propre au continent africain; elle a été depuis reconnue dans l'Afrique australe, où elle a reçu le nom de *maladie des 3 jours*, qui la caractérise assez exactement au point de vue de la durée de son évolution habituelle.

Elle débute soudainement, sans prodromes, par une faiblesse, une claudication d'un membre, puis de deux, et en quelques heures, la station debout devient impossible pour le patient. Une fièvre légère de 39°5 à 40, l'inappétence absolue, une constipation de deux ou trois jours, puis un ramollissement des fèces, sans véritable diarrhée, qui indique la terminaison, constituent les symptômes marquants de l'affection, jamais mortelle.

Sa propagation est rapide sur l'ensemble du troupeau; en quelques jours elle immobilise des centaines d'attelages, causant ainsi plus d'effroi que de dommages. C'est jusqu'ici durant la saison d'été, de juin à novembre, que la dengue s'est montrée en Égypte.

Le seul inconvénient que présente la maladie est le retard qu'elle occasionne dans les travaux de la culture, et, chez les femelles, un arrêt dans la sécrétion du lait.

Le buffle reste en dehors des atteintes de la contagion.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Épizootie de *fièvre dengue* sur l'espèce bovine en Égypte (mémoire adressé à l'Académie de Médecine, et couronné du Prix Monbinne, 1897).
2. Les maladies tropicales du bétail observées en Égypte (rapport au Congrès Vétérinaire international de Budapest, 1905).
3. Nouvelle épizootie de *fièvre dengue* bovine en Égypte (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1909).
4. Troisième épizootie de *dengue* bovine en Égypte (communication à la Société Vétérinaire du Caire, 1915, en anglais).

#### BARBONE. — PASTEURELLOSE BOVINE.

Lorsque, après une longue série d'observations, j'ai publié mon mémoire sur le barbone du buffle, j'ai pu rattacher la genèse annuelle de cette maladie aux conditions hydrologiques particulières à l'Égypte. Cette hypothèse a reçu depuis une éclatante confirmation, non seulement par la constatation souvent contrôlée de l'apparition de la maladie aux époques nettement indiquées, mais encore par l'efficacité des moyens préventifs que j'ai préconisés et qui découlaient logiquement de mes prémisses.



En Égypte, il n'y a aucune raison de décrire séparément l'affection chez le buffle et chez le bœuf; elle sévit simultanément dans la ferme sur les deux espèces, avec les mêmes symptômes, une égale intensité; elle est, de part et d'autre, fonction d'une bactérie identique interinoculable avec le même succès.

La dénomination italienne de *barbone*, qui fait allusion à l'œdème sous-maxillaire, est impropre en ce sens que cet œdème n'est pas constant et qu'il se développe sur d'autres points du corps; on le constate aussi quelquefois chez le bœuf.

Dans la campagne égyptienne on le désigne communément sous le nom de *khounnâq* (litt. : étranquillon, diphtérie).

Cette entité morbide se présentait bien avec tous les caractères d'une maladie contagieuse, et dès 1884 j'avais confirmé cette hypothèse par des inoculations constamment positives sur le lapin et le pigeon, et constaté la présence de la bactérie ovoïde dans l'œdème du bœuf et du buffle, ainsi que dans le sang du lapin et du pigeon inoculés, sans poursuivre au delà mes recherches à cet égard, préoccupé surtout d'assurer la prophylaxie du mal.

M'étant convaincu par l'examen des lieux et les circonstances dans lesquelles je voyais apparaître la maladie, que les animaux en prenaient les germes dans les mares, les drains, les canaux à très faible section, où l'eau était presque stagnante et le lit encombré de plantes aquatiques, je fis supprimer cette pratique en pourvoyant chaque ferme infectée d'un abreuvoir prenant l'eau d'un puits foré à quelques mètres de profondeur, atteignant la couche souterraine des sakiehs.

L'application de ces simples mesures eut des résultats immédiats que l'avenir n'a jamais démentis : la maladie disparut complètement des villages dotés d'abreuvoirs; et si, par hasard, de loin en loin, un nouveau cas se produisait sur le bétail, je pouvais affirmer qu'il était dû à une négligence du personnel qui avait laissé le malade s'abreuver en dehors de la ferme.

Mes prescriptions à cet égard n'ont pas été limitées à l'Administration des Domaines, qui en a largement bénéficié; elles ont été mises en pratique dans toute l'Égypte, où l'usage des pompes abyssiniennes s'est généralisé au profit du fellah et de son bétail. A l'heure actuelle, les seuls cas de pasteurellose qui se déclarent dans le pays se présentent chez des villageois qui continuent

les errements du passé par fatalisme, négligence ou impossibilité d'obtenir sur place l'eau de boisson convenable.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Le barbone du buffle (*Bulletin de l'Institut égyptien*, année 1889, p. 299).
2. Les maladies tropicales du bétail (rapport au Congrès vétérinaire international de Budapest, 1905).

#### TUBERCULOSE.

Contrairement aux conclusions d'une première enquête sommaire, à laquelle je m'étais livré en 1885, sur l'existence de la tuberculose en Égypte, cette maladie est très fréquente sur les bovidés, mais cependant beaucoup moins, proportionnellement, chez le buffle et le chameau, qui sont loin d'en être exempts.

L'erreur commise à ce moment s'explique par plusieurs raisons, qui peuvent être ramenées à une seule : la forme très souvent *latente* de la maladie.

Avant la découverte de la tuberculine, postérieure à 1885, on ne constatait guère que les cas graves, à lésions très apparentes des grandes cavités splanchniques. Ces manifestations étaient et demeurent plutôt rares, et c'est à celles-là que faisait allusion le résultat de mon enquête.

Mais avec la tuberculine, qui permit de déceler dans l'organisme l'existence de lésions insoupçonnées jusque-là, les choses changèrent de face. On découvrit que, sur beaucoup d'animaux, la maladie se trouve limitée à certains ganglions lymphatiques où elle se cantonne pendant des années, laissant à l'animal toutes les apparences de la santé.

C'est la situation de la plus grande partie du bétail égyptien.

J'en ai apporté la preuve par une tuberculinisation générale des bovidés d'une ferme, prise au hasard, comprenant 47 têtes, de 5 à 18 ans. Sur ce nombre, 39 réagirent d'une façon caractéristique, en démontrant qu'à partir de l'âge de 7 ans les sujets sains ne constituent qu'une minime exception; et cette proportion de 83 o/o d'individus tuberculeux au-dessus de 7 ans peut être considérée comme exacte pour l'Égypte entière. Des essais ultérieurs à la tuberculine sur le bétail domanial n'ont fait que confirmer ces résultats. La



même opération, pratiquée sur des veaux de 1 à 2 ans, achetés chaque année par centaines depuis quelques années, a dénombré moins de 2 o/o de suspects; on peut donc en conclure que la phtisie se propage avec l'âge en progression géométrique dans toutes les fermes de l'Administration.

Le bétail domanial étant exclusivement entretenu au point de vue du travail, cette considération devait dicter ma conduite dans les mesures à prendre contre la maladie. Il ne pouvait être question de sacrifier radicalement tous les sujets reconnus atteints par la réaction à la tuberculine, d'autant plus qu'ils étaient pour ainsi dire tous en parfait état. Seuls les bœufs à tuberculose ouverte devaient être éliminés. Les autres continuèrent leur service durant une période de 1 à 6 ans, et lorsque sonnait pour eux l'heure de la réforme, c'était plus souvent pour cause d'usure que pour raison de phtisie. A l'abatage d'une dizaine d'entre eux, dont j'ai été témoin, on trouvait les lésions localisées aux ganglions rétropharyngiens, prépectoraux, médiastinaux, mésentériques, ou dans le foie et le poumon sous forme d'abcès plus ou moins volumineux, mais généralement calcifiés et enkystés dans une gangue fibreuse qui les séquestrait étroitement.

Je persiste à croire que, dans les conditions spéciales où se trouvaient les Domaines, c'était agir selon la plus sage économie et la meilleure prophylaxie momentanée.

J'ai bien essayé de mieux faire en n'acceptant pour le recrutement que les sujets qui ne réagissaient pas à la tuberculine; mais aucun négociant ne voulut se soumettre à cette condition, et le Gouvernement, pressenti sur le sort qui serait réservé aux animaux dénoncés par la tuberculine, refusa de prendre aucune décision à leur égard.

En fin de compte, j'ai projeté l'isolement systématique de nos tuberculeux dans certaines fermes, et un essai critère, tous les six mois, de ces animaux, avec élimination éventuelle des suspects.

Ce sera, s'ils le veulent bien, l'œuvre de mes successeurs auxquels j'ai tracé la voie à suivre.

Les dangers que présente la consommation de la viande des animaux tuberculeux sont peut-être moins graves en Égypte que partout ailleurs, en raison des habitudes culinaires du fellah, qui pousse la cuisson à l'extrême. Il utilise ainsi, avec une innocuité que je crois absolue, beaucoup de produits

animaux qui seraient repoussés ailleurs avec dégoût. Bien que la population refuse ouvertement d'acheter la viande de tout animal qui n'aurait pas été égorgé selon les prescriptions religieuses, elle ne se fait pas faute de retirer les meilleurs morceaux des cadavres enfouis pour cause de peste, de malaria, de tuberculose, etc.

C'est pourquoi je n'éprouvais aucun scrupule à laisser mettre en vente des animaux tuberculeux, lorsque les lésions étaient nettement localisées aux organes internes, ceux-ci, dans tous les cas, dénaturés et enfouis.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Contribution à l'étude géographique de la tuberculose (*Recueil de Médecine vétérinaire*, 1885, p. 460).
2. La tuberculine et la malléine (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1893, p. 134).
3. La tuberculose sur les bovidés égyptiens (Congrès international d'Agriculture, 1900).
4. Survie économique des bovidés ayant réagi à la tuberculine (Congrès international de la tuberculose tenu à Washington en 1908, en anglais).
5. Historique de la tuberculose au point de vue clinique et thérapeutique (*Revue internationale d'Égypte*, 1905).
6. Compte rendu du Congrès international de la tuberculose tenu à Washington en 1908 (*Bulletin de l'Institut égyptien*, t. III, p. 27).

#### MALADIE DE LA MOUCHE. — TRYPANOSOMIASE.

L'énorme mortalité que je constatai sur le chameau dès mon arrivée en Égypte ne s'expliquait pas toujours à l'autopsie par les lésions trouvées sur le cadavre. Devant l'embarras, très visible pour mon entourage, qui me faisait chercher la clef du mystère dans une étude minutieuse de chaque organe, j'entendais discrètement déclarer autour de moi que l'animal était *madboub*, c'est-à-dire piqué par la *Mouche*.

En présence d'altérations anatomiques qui, de concert avec la lente évolution du mal, indiquaient une affection essentiellement chronique, je ne pouvais admettre, en l'état de nos connaissances pathogéniques, une relation de cause à effet entre la piqure d'un insecte et les troubles morbides que j'avais sous les yeux. L'action des insectes *porte-virus* se montrait toujours rapidement efficiente.



De là mon premier mémoire sur la maladie de la Mouche, paru en 1890.

Mes confrères, Hamont en Égypte et Vallon en Algérie, qui entendirent les Arabes faire allusion à cette maladie, témoignèrent leur incrédulité et crurent, comme moi, à une légende.

Il ne fallut rien moins que la belle découverte des frères Sargent sur le trypanosome des dromadaires de la province d'Oran pour rendre justice à la sagacité d'observation des Arabes!

Désarmé devant l'ignorance de la cause, réduit à faire de la médecine de symptômes pendant des mois en pure perte, effrayé de cette léthalité annuelle sur ces animaux de 20 à 30 o/o, je ne vécus plus qu'avec la pensée de supprimer le chameau de l'effectif domanial et de le remplacer par les charrois.

Malgré l'opposition systématique de l'élément indigène, l'Administration voulut bien poursuivre la réalisation de mon projet, qui ne vit toutefois son entier achèvement que vers 1894, par suite de circonstances locales qui entravaient la construction des routes.

Une autre infection qui peut coexister avec la maladie de la Mouche, ou se produire isolément sur le chameau, est la *filariose*, qui se traduit par les mêmes symptômes généraux. Cette infection est due à la présence dans le sang de nombreux embryons filiformes, provenant sans doute de la Filaire d'Evans dont j'ai signalé l'existence en quantité énorme dans les testicules d'un chameau, en 1886.

La maladie de la *Mouche* (*el debab*) n'attaque pas seulement le chameau; tous les équidés paraissent sujets à ses atteintes. Certaines affections du cheval, de l'âne et du mulet, classées sous la vague rubrique d'*Anémie*, que ne permettaient guère de mieux préciser les lésions trouvées à l'autopsie, devaient vraisemblablement leur cause au trypanosome, décelé plus tard sur des animaux, dans des conditions identiques.

Les Glossines, qui sont inconnues en Égypte, ne monopolisent pas la propagation du trypanosome par leurs piqûres. Diverses espèces de taons se disputent ce rôle pathogénique dans le pays, particulièrement dans le désert qui avoisine le Canal de Suez. Les Bédouins de ces parages redoutent souverainement pour leurs chameaux la piqûre de ces taons; aussi émigrent-ils avec leurs troupeaux dès l'apparition des premiers insectes. Et lorsque je voulus recueillir

sur place des échantillons des taons incriminés, quelques Bédouins m'accompagnèrent volontiers, mais à pied, en me blâmant d'exposer mon cheval à un danger certain. Leurs craintes furent vaines : ma monture ne s'est nullement ressentie des innombrables piqûres des taons suspects. Il est vrai qu'une hirondelle ne fait pas le printemps!

La *dourine*, cette trypanosomiase si communément observée dans le nord de l'Afrique, est inconnue, même de nom, en Égypte, aussi bien que dans les Échelles du Levant.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. La maladie de la *Mouche* (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 6 juin 1890).
2. Les maladies tropicales du bétail observées en Égypte (rapport au Congrès Vétérinaire international de Budapest, 1905).
3. Nouvelle contribution à l'étude de la maladie de la *Mouche*, en collaboration avec le Professeur Mason (*Bulletin de l'Institut égyptien*, t. 6, p. 94).

#### ACTINOMYCOSE.

Jusqu'ici on ne constate l'actinomycose que sur le bœuf en Égypte; selon toute vraisemblance, la proportion des sujets affectés peut être évaluée à 2 o/o, bien que cette proportion soit un peu plus faible sur le bétail domanial.

La maladie siège beaucoup moins sur la mâchoire et la langue que sur les autres parties du corps; la région de la parotide est plus particulièrement son lieu d'élection, sous forme de tumeurs très dures, assez régulièrement sphériques, évoluant très lentement et engendrant autour d'elles de nouveaux abcès.

Ces tumeurs sont sans influence sur l'état général, qui autorise toujours l'utilisation de l'animal jusqu'à un âge très avancé.

La médication iodurée de Thomassen, après les soins chirurgicaux habituels, et la détersion à la teinture d'iode, donnent d'excellents résultats.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. L'actinomycose en Égypte (*Gazette des Hôpitaux*, 22 novembre 1904, article du Dr S. Voronoff, reproduisant une photographie d'un cas d'actinomycose du maxillaire d'un bœuf de mon service).
2. Étude sur l'actinomycose (*Bull. de la Soc. Centr. Vétér.*, 1905, p. 49).



### MORVE. — LYMPHANGITE ÉPIZOOTIQUE.

Bien que la morve sévisse en quasi-permanence dans les grandes villes d'Égypte, je n'en ai rencontré qu'un seul cas sur l'importante cavalerie domaniale, lors de ma première inspection, sur un cheval traité par mon assistant indigène avec la cautérisation ignée sur la glande!

L'invasion morveuse était peu à redouter dans mon service, car le recrutement se faisait entièrement en mulets de Chypre, où la maladie semble inconnue; puis bientôt l'épreuve à la malléine de toute bête importée vint supprimer toute crainte à cet égard.

La lymphangite épizootique, peut-être plus grave sur le mulet que sur le cheval, ne se fit remarquer qu'à de rares intervalles aux Domâines, et exclusivement sur des mulets.

Le mal, facile à prendre à ses débuts, a toujours cédé devant une sévère détersion de la plaie à la teinture d'iode et un badigeonnage au goudron, sans jamais négliger la désinfection des harnais.

### GOURME.

Ce qui caractérise plus spécialement la gourme en Égypte, c'est son extrême précocité sur tous les équidés, chevaux, ânes et mulets. Depuis la naissance jusqu'à l'âge d'environ 2 ans, bien peu de sujets y échappent. Au cours de cette guerre, j'ai vu des centaines de poulains australiens, entre 15 jours et 6 mois, subir la contamination, avec le cortège de lésions suppuratives qui donnent un cachet si original à ses diverses manifestations.

Le type banal et bénin, celui des abcès de l'auge, est de beaucoup le plus fréquent sur chaque espèce; puis viennent les phlegmons du pharynx, de la parotide et du creux des jugulaires, qui compliquent assez gravement la situation et exigent une vigilance de tous les instants; enfin, les localisations internes qui entraînent presque toujours un dénouement fatal.

Ce n'est pas à dire, cependant, que les sujets adultes soient exempts des abcès gourmeux, soit qu'ils aient été préservés de la maladie dans leur jeune âge, soit que l'immunité conférée par une première attaque ait cessé d'exister; ils sont en tout cas pour l'Égypte de bien infime importance.

Nos animaux ne sont pas à l'abri des complications broncho-pulmonaires, voire même de septicémie ou d'infection purulente; toutefois le cornage, séquelle si fréquente de la gourme en Europe, est sinon inconnu, du moins d'une excessive rareté chez les chevaux indigènes et les mulets.

Somme toute, la gourme, malgré ses apparences inquiétantes, offre une moindre gravité qu'en Europe, tant au point de vue de ses complications que du taux plus faible de la mortalité.

### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

Perforation intestinale sur une muletonne. — Abcès gourmeux abdominaux. — Hémorragie splénique. — Mort. — Autopsie (*Recueil de Médecine vétérinaire*, 1897, p. 417).

### TÉTANOS.

Le tétanos est assez communément observé en Égypte, aussi bien sur l'homme que sur les animaux. Je le voyais autrefois survenir après la castration des taureaux par des opérateurs indigènes qui se servaient des casseaux ou d'une simple ligature fortement serrée sur le cordon. Un de mes assistants, vers 1884, en opérant sur des taureaux avec la ligature élastique, très probablement sans la moindre précaution aseptique, a vu se produire 20 cas de tétanos sur environ 200 opérés, soit une proportion de 10 0/0.

Sur près de 4000 sujets que j'ai castrés par la même méthode, mais avec une sévère asepsie au sublimé, il n'est pas survenu un seul accident tétanique.

De temps en temps, le tétanos vient compliquer les blessures de harnais, les clous de rue, les diverses plaies cutanées, etc. Il est toujours à redouter dans certaines agglomérations d'équidés. Aux écuries de Chatby, près d'Alexandrie, mon frère, Directeur du Service Vétérinaire, s'est vu obligé d'injecter systématiquement le sérum antitétanique, à titre préventif, à tous les mulets atteints de blessures, et cela avec une constante efficacité.

Il n'est pas toujours possible de reconnaître la porte d'entrée dans l'organisme du bacille de Nicolaïer, en vue de détruire le foyer tétanigène. Ou la plaie suspecte s'est cicatrisée complètement au moment de l'apparition des



premiers signes de la maladie, ou la blessure d'entrée s'est produite sur une muqueuse qui échappe à l'observation.

Le tétanos m'a paru évoluer plus rapidement sur le mulet que sur le cheval, avec une plus forte mortalité. Les divers moyens de traitement médical, y compris le sérum préventif, ne semblent pas m'avoir donné plus de guérisons que le simple isolement des malades à l'obscurité, quelques laxatifs et l'hydrate de chloral.

Une asepsie rigoureuse des mains, des instruments et de la peau, devenue actuellement élémentaire pour toute opération, est le meilleur préventif du tétanos postopératoire.

#### CHARBON. — PÉRIPNEUMONIE.

A part certains cas qui se rapportent presque tous à des sujets étrangers introduits à l'intérieur du pays, l'Égypte est indemne de ces deux grandes calamités. Dans ma longue pratique, je puis seulement citer deux exemples de cette affection : le premier, sur un cheval venu de Naples, *avec son fourrage*, qui mourut de la fièvre charbonneuse dans la seconde quinzaine de son arrivée au Caire; le deuxième, sur un mulet domanial, où le diagnostic fut doublement confirmé par les lésions cadavériques et l'apparition d'une pustule maligne au médius de mon assistant, à la suite d'une piqûre pendant l'autopsie; heureusement, l'accident guérit.

Quant à la péripneumonie, l'unique cas qu'il m'a été donné de constater, le 30 mars 1881, concerne une vache suisse, importée deux ans auparavant, dont le poumon renfermait un énorme séquestre, remontant sûrement à une époque antérieure à sa venue en Égypte. Cette vache n'a contaminé aucun animal de la ferme.

En ces dernières années, la maladie s'est montrée souvent sur des animaux du Soudan, importés au Caire ou à Alexandrie.

La situation géographique de l'Égypte, son climat, son régime hydrologique ne paraissent favoriser ni l'éclosion, ni l'extension de ces deux contagions dans l'intérieur du pays.

### BRONCHITE VERMINEUSE ÉPIZOOTIQUE

#### DES GRANDS RUMINANTS.

Cette affection, qui se développe sur le bœuf, le buffle et le chameau, se classait, à l'origine des Domaines, comme aussi meurtrière que la peste bovine : elle causait des ravages en tout comparables à ceux de la peste dans les fermes où elle pénétrait.

La bronchite vermineuse du bœuf et du buffle, due au strongle micrure, apparaît brusquement sur la plus grande partie du troupeau, seulement durant les mois d'hiver, enlevant 30 ou 40 0/0 des malades, dans l'espace de 8 à 15 jours, durée ordinaire de l'épizootie.

A l'autopsie on trouvait, dans les premières heures après la mort, des paquets de strongles dans les grosses bronches au milieu d'un liquide spumeux, sanguinolent; et sur beaucoup de ces animaux on voyait serpenter sur le globe de l'œil des filaires palpébrales.

Toute la thérapeutique instituée contre la maladie demeura sans effet sur cette espèce.

D'année en année, les attaques se firent plus rares, et, en 1890, l'affection disparut définitivement de la contrée. A tort ou à raison, j'attribue sa disparition à l'usage des abreuvoirs alimentés par des puits, et à la stricte prohibition de laisser les animaux se désaltérer en dehors de la ferme.

La strongylose du chameau, dont je crois être le premier et le seul à rapporter des exemples épizootiques, est due au strongle filaire; si elle se généralise également très vite sur le troupeau, elle est moins meurtrière que la forme bovine et plus accessible aux moyens thérapeutiques. Le traitement médical, consistant en inhalations de vapeurs de goudron, n'eut pas grand succès. Mais l'injection intratrachéale, rarement répétée, d'un médicament anglais, composé d'essence de térébenthine, d'éther, d'acide phénique et de teinture d'opium, s'est montrée d'une très réelle efficacité.

Depuis plus de 30 ans la strongylose du chameau n'a plus reparu en Égypte, sans doute sous l'influence des mêmes causes que celle des bovidés.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

Bronchite vermineuse épizootique du chameau (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 1890, 7 février).



### BURSATI. — PLAIES D'ÉTÉ.

Bien que ces deux affections, constatées presque exclusivement sur le mulet, n'aient fait de ma part l'objet d'aucune recherche quant à leur cause et à leur origine, il me semble tout indiqué de les réunir en une seule monographie en raison de leur aspect quasi identique, de leur coexistence sur le même individu, de leur siège commun dans l'épaisseur du derme, de leur même allure symptomatique, de leur apparition simultanée en été, de leur atténuation ou de leur disparition spontanée au début de l'hiver, enfin de leur égale résistance aux divers agents thérapeutiques.

D'ailleurs, il ne paraît pas que la nature mycosique du bursati ait été établie avec une évidence telle que le doute ne soit plus permis à cet égard, et je me rangerais plus volontiers à l'idée de M. le Professeur Railliet que le bursati et les plaies d'été sont des modalités d'une même affection causée par les larves du genre *Habronema*.

La forme la plus commune du bursati, en Égypte, débute sur le corps clignotant où la paupière inférieure qui se gonfle, s'ulcère et se renverse plus ou moins complètement au dehors. Le larmolement occasionné par l'affection, détermine peu à peu sur la face la chute des poils et l'érosion de la peau; il en résulte un sillon à vif sur le trajet et les bords duquel se développent de petits ulcères, premiers stades de granulations, rapidement calcifiées, incrustées dans le derme et faciles à énucléer.

Généralement, ces lésions disparaissent durant l'hiver, ne laissant que de légères cicatrices.

Des cas plus graves se sont présentés :

1° Au poitrail, devenu le siège de trajets fistuleux, extrêmement sensibles, provoquant un gonflement de la région comparable à une tumeur charbonneuse, résistant des mois entiers à tout traitement.

2° Au sommet du garrot, où, après de multiples interventions chirurgicales pendant plus de 15 mois, avec des alternatives de confiance et de désespoir, le mulet dut être abattu.

Les plaies d'été se présentent par ordre de fréquence, sur le mulet, le cheval et le bœuf; leur siège est de préférence sur les membres, dans la région

des tendons, du boulet et du paturon, quelquefois à la commissure des lèvres, à l'encolure, sur les côtes au niveau de la ligne blanche, jamais sur le train postérieur.

C'est d'habitude une plaie circulaire ou elliptique très allongée, tumescente, d'une épaisseur pouvant atteindre plusieurs centimètres, mobile avec le tégument, sans adhérences profondes, très dure, criant sous le bistouri, parsemée de petits noyaux blanchâtres ou jaunâtres, souvent calcifiés, faciles à énucléer.

Les divers traitements essayés, après le raclage aussi complet que possible de la plaie, teinture d'iode, acides picrique et phénique, arsenic, etc., sont restés sans effet. Le seul moyen radical qui m'ait donné quelques résultats définitifs, à la condition d'être employé au début, lorsque la plaie n'a encore que de faibles dimensions, est l'éradication complète de la tumeur, sans ménager la peau et en disséquant la base avec soin, puis l'application d'un pansement légèrement compressif au goudron, et le goudron seul, jusqu'à totale cicatrisation.

### MALADIES SPORADIQUES

#### DU BŒUF ET DU BUFFLE.

Je ne jetterai qu'un rapide coup d'œil sur l'ensemble des affections le plus souvent rencontrées dans la pratique.

MALADIES CUTANÉES. — La seule dermatose qu'on soit toujours certain de constater sur un troupeau dans la proportion de 3 à 5 o/o est une sorte d'eczéma probablement de nature mycosique, qui envahit l'encolure, le garrot, la croupe et la queue. La maladie cède facilement à une détersion soignée à l'eau savonneuse pour enlever les croûtes, et à une application quotidienne de solution picrique à 1 o/o. Une onction à la suintine ou à la vaseline, après la guérison, rend à la peau toute sa souplesse.

BOITERIES. — Elles reconnaissent de nombreuses causes : l'usure exagérée de la corne dans les labours prolongés de terres très dures; des exostoses phalangiennes, des vessigons articulaires ou tendineux, des périostoses des



jointures, des efforts musculaires ou tendineux, et certaines névrites séniles qui occasionnent un balancement alternatif des membres postérieurs, une sorte de tic de l'ours.

**TROUBLES DIGESTIFS.** — Parmi les troubles de l'appareil digestif, le tympanisme se produit, quoique très rarement, durant la saison du bersim. Quelques cas de mort survinrent pendant la nuit, faute de surveillance. A la première alerte, le jeûne et un court exercice parent à tout danger. Les accidents sont plus fréquents et plus graves avec la jeune luzerne; ils exigent souvent la ponction du rumen.

Les calculs de l'urètre s'observent de loin en loin, arrêtés dans la partie pelvienne ou à la première courbure de l'S pénien.

Quelques exemples de Fibromes, d'Angiômes, et un cas de *Carcinome* gastro-duodéal constituent les seules néoplasies rencontrées chez le bœuf.

**OPHTALMOLOGIE.** — Les maladies de l'œil ou des annexes sont le plus souvent dues à des traumatismes accidentels ou volontaires, qui engagent la responsabilité du bouvier ou du laboureur et donnent lieu à de vives contestations.

Parfois l'organe est le siège de localisations tuberculeuses qui entraînent, à plus ou moins longue échéance, la fonte purulente de l'œil ou l'évidement de l'orbite.

La fracture des cornes, déjà très fragiles, est également l'objet de litiges, car cet accident engage la responsabilité du conducteur, que ce soit par malveillance ou par négligence de sa part.

L'appareil circulatoire, à lui seul, m'a fourni une abondante moisson d'observations, pour la plupart recueillies *post mortem*.

J'ai réuni une quarantaine d'exemples d'anévrismes de l'aorte, 2 de la coronaire gauche, 2 de la thoracique interne, un cas de rupture spontanée du tronc aortique, un cas d'angiôme caverneux hépatique, un cas d'hémorragie rénale foudroyante, un autre d'hémorragie par rupture d'un énorme kyste hydatique du foie; une très large dilatation artério-veineuse coccygienne, et toute une série de péricardites traumatiques où le corps térébrant, aiguille à sacs, fil de fer, clous de maréchal, etc., était toujours retrouvé dans la lésion.

**CHIRURGIE.** — Sur le taureau et le buffle, j'ai pratiqué près de quatre mille castrations à la ligature élastique, sans aucun accident, avec un simple lavage du cordon au sublimé et des applications de goudron après la chute des organes.

Cette méthode, que j'ai introduite dans le pays, est actuellement utilisée par tous les opérateurs.

Chez le buffle, qui est extrêmement rustique, et comptait peu dans l'effectif, il n'y avait, pour ainsi dire, pas de malades; la seule affection qui aurait pu l'amener à l'infirmerie eût été la distomatose; mais dès l'apparition d'un trouble de quelque gravité, l'animal était livré à la boucherie.

**TOXICOLOGIE.** — Dans aucune autre contrée on ne peut observer un si grand nombre de cas d'empoisonnement du bétail par vengeance au moyen de l'arsenic. Très souvent j'ai été chargé des constatations légales, et je restais stupéfié devant la quantité de cette drogue ingérée par l'animal. Aussi, ce méfait entraînait-il toujours la mort de la victime.

Le nitrate de soude, largement utilisé comme engrais, occasionne quelquefois des accidents d'intoxication.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Castration des taureaux et des buffles par la ligature élastique (*Soc. Centr. Vétér.*, 1889, p. 302).
2. Sur la ligature élastique dans la castration des taureaux et des buffles (*Progrès Vétér.*, 1890, p. 113).
3. Embolus de la veine porte chez le chameau (*Soc. Centr. Vétér.*, 1889, p. 302).
4. Anévrisme de l'artère coronaire gauche à son origine chez le bœuf (*Soc. Centr. Vétér.*, 1893, p. 355).
5. Anévrisme de l'artère thoracique interne droite chez le bœuf (*Soc. Centr. Vétér.*, 1904, p. 335).
6. Anévrisme multiple de l'aorte thoracique chez le bœuf (*Soc. Centr. Vétér.*, 1905, p. 70).
7. Anévrisme fusiforme de l'aorte thoracique chez le bœuf (*Bull. de la Soc. des Sciences vétér. de Lyon*, 1905).
8. Nouveau cas d'anévrisme de la coronaire gauche, à son origine chez le bœuf (*Soc. Centr. Vétér.*, 1906, p. 425).
9. Rupture spontanée du tronc aortique chez le bœuf (*Soc. Centr. Vétér.*, 21 février 1907).



10. Mortalité humaine et animale par le froid en Égypte (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 5<sup>e</sup> série, t. II, 1908, p. 41-46).
11. Rupture d'anévrisme de l'aorte chez le bœuf (Soc. Vétér. du Caire, 1915, 7 janvier, en anglais).
12. Rupture d'anévrisme de l'artère thoracique interne chez le bœuf (Soc. Vétér. du Caire, 1915, en anglais).
13. Angiome caverneux hépatique chez le bœuf (leçon clinique aux élèves de l'École Vétérinaire à Korachieh, 28 mars 1915).
14. Contribution à l'étude des névroses chez le bœuf (*Recueil Vétér.*, mai 1913).
15. Hémorragie rénale foudroyante sur le bœuf (*Recueil Vétér.*, décembre 1916).
16. Cancer gastro-duodénal du bœuf (*Recueil Vétér.*, juin 1917).
17. Énorme dilatation artério-veineuse coccygienne chez le bœuf (*Recueil Vétér.*, janvier 1917).
18. Perforation ulcéreuse de la vessie attribuée à la bilharziose chez un veau (*Recueil Vétér.*, décembre 1918).
19. Mort subite d'un bœuf par rupture hémorragique d'un énorme kyste hydatique du foie (*Soc. Centr. Vétér.*, 1917, p. 89).
20. Empoisonnement par le nitrate de soude (*Bull. de l'Union des Agricult. d'Égypte*, 1903, p. 763).
21. Une plaie de l'Égypte actuelle. — Empoisonnement du bétail par vengeance au moyen de l'arsenic (*Bulletin de l'Institut égyptien*, 5<sup>e</sup> série, t. I, 1907, p. 25-36).
22. A propos de la toxicité des tourteaux de coton (*Journal Vétérinaire de Lyon*, 1897).

### MALADIES SPORADIQUES DES ÉQUIDÉS.

Il est généralement reconnu que le mulet est beaucoup plus rustique que le cheval, et moins sujet aux différentes causes d'indisponibilité au travail. C'est cette raison qui m'a fait donner la préférence au mulet pour les charrois domaniaux, plus encore qu'un moindre prix de revient en faveur de ce dernier.

L'expérience est venue confirmer ce principe, et dans mon service, la proportion des mulets qui entrèrent à l'infirmerie dépassait rarement 6 ou 7 pour 1000, dont une bonne part était due aux traumatismes, tandis que cette proportion s'élevait au triple ou même au quadruple pour le cheval.

Sans doute pour des raisons de climat, les grandes phlegmasies pectorales sont d'une excessive rareté : c'est par quelques unités que se comptent les cas de pleurésie ou de pneumonie aux Domaines, de même que dans toutes les fermes égyptiennes.

Les troubles de l'appareil digestif ont été très peu signalés, qu'il s'agisse de surcharge alimentaire ou de congestion intestinale; le cheval et le mulet ont fourni quelques cas de coliques, suivis de mort, par obstruction intestinale due à des pelotes d'ascarides pesant plusieurs kilos. A noter un exemple peu commun en Vétérinaire de cancer du pylore chez le mulet, ayant entraîné une déchirure de l'estomac.

Les affections du foie, prédominantes sur l'espèce humaine en Égypte, sont bien moins à redouter sur les équidés, en mettant naturellement hors de cause les localisations sur cet organe en cas d'infection générale; entre autres, l'hépatite aiguë de l'homme, qui dégénère presque toujours en abcès, est inconnue en Égypte sur les équidés.

L'appareil urinaire ne figure au registre d'infirmerie que pour des calculs urétraux, 2 paralysies de la verge chez le cheval, et un néoplasme de la vessie sur le mulet.

Dans le chapitre des troubles de l'appareil locomoteur, on peut réunir toute la nomenclature vétérinaire, à l'exception du javart cartilagineux, dont je n'ai pas rencontré un seul cas en Égypte.

Chez le mulet, peu de maladies du sabot; par contre, les efforts de tendons sont pour ainsi dire l'unique cause de boiterie à relever.

En dehors du bursati et des plaies d'été, il n'y aurait à signaler qu'une dermatose bénigne produite par la piqure d'insectes sur la face et l'encolure, causant du prurit et un peu de dépilation locale.

L'ophtalmologiste pourrait s'attribuer le rôle le plus important de la clinique domaniale; ce sont, en effet, les maladies de l'œil et de ses annexes qui constituent le principal contingent des infirmeries en conjonctivites, kératites, leucomes, déchirures des paupières, traumatismes divers.

Une seule fois, j'ai eu l'occasion d'observer une ophtalmie du cheval, avec conjonctivite légère, opacité de la cornée, rarement purulente, s'abattant en une nuit sur 10, 15, 20 animaux, et cédant complètement, en quelques jours, à des lavages au sublimé à 1 pour 4000, ou au formol à 1 pour 2500, et à des lotions quotidiennes sur le globe de l'œil, de pommade au précipité jaune.

Ici encore, l'appareil circulatoire m'a permis de recueillir une série d'observations, dont la plupart sur le cadavre.



En dehors de deux cas de rupture spontanée du tronc aortique et d'un hématome intraabdominal constatés et publiés en France, j'ai rencontré un nouveau cas de rupture du tronc aortique, trois exemples de rupture des oreillettes chez le mulet, une perforation du ventricule droit chez un mulet par suite de chute sur un piquet acéré, et un cas curieux de myocardite chronique du cheval.

CHIRURGIE. — La castration des équidés, tentée avec la ligature élastique, à testicules couverts, se complique facilement de septicémie. Le procédé ordinaire par les casseaux a gardé toute ma préférence.

#### BIBLIOGRAPHIE PERSONNELLE.

1. Deux cas de rupture spontanée de l'aorte primitive chez le cheval (*Soc. Centr. Vétér.*, novembre 1880).
2. Hématome intraabdominal chez le cheval (*Archiv. Vétér.*, 1880, p. 785).
3. Note sur un cas de perforation double de l'œsophage dans sa partie cervicale chez le cheval (*Soc. Centr. Vétér.*, 1886, p. 369).
4. Nouveau cas de perforation double de l'œsophage dans sa partie cervicale chez le cheval (*Soc. Centr. Vétér.*, 1888, p. 85).
5. Sarcome de la vessie chez un mulet (*Soc. Centr. Vétér.*, 1906, p. 427).
6. Trois cas de rupture des oreillettes chez le mulet (*Soc. Centr. Vétér.*, 1906, p. 430).
7. Nouveau cas de rupture spontanée du tronc aortique chez le cheval (*Revue génér. de Médéc. Vétér.*, avril 1907).
8. Perforation du ventricule droit d'un mulet par chute sur un piquet acéré (*Soc. Vétér. du Caire*, 1915).
9. Note au sujet des maladies du foie en Égypte (Congrès international de Médecine, Le Caire, 1902, comptes rendus).
10. Ulcère duodénal sur une jument australienne, larves d'œstres, péritonite aiguë, mort, autopsie (*Soc. Vétér. du Caire*, décembre 1915).
11. A propos de myocardite chronique. Curieuse histoire d'un cheval (*Soc. Centr. Vétér.*, 1907, p. 132).
12. Déchirure de l'estomac et cancer pylorique chez le mulet (*Recueil Vétér.*, avril-mai 1917).
13. Éclatement du cæcum par contusion médiate chez un cheval (*Recueil Vétér.*, 1912, p. 147).

#### STATISTIQUE DE LA MORTALITÉ.

Les deux graphiques ci-joints représentent, l'un, la mortalité générale annuelle du bétail de l'Administration de 1879 à 1917; l'autre, la mortalité par espèce de 1883 à 1893.

Ils nécessitent quelques explications.

L'Administration des Domaines, en tant qu'institution mixte, vécut de février 1879 jusqu'à fin 1912. A cette dernière date, qui marque le remboursement intégral de l'emprunt Rothschild de 1878, tout le reliquat des terres, environ 150.000 feddans, avec le matériel agricole et mécanique, le bétail, etc., fut rétrocédé au Gouvernement et constitua avec l'adjonction des immeubles libres de l'État, une Direction spéciale qui fut rattachée au Ministère des Finances. J'y conservai mon poste de Directeur du Service Vétérinaire jusqu'en mars 1918.

Pendant les deux premières années de la gestion domaniale, 1879-1880, la mortalité générale du bétail, d'après les renseignements officiels qui m'ont été communiqués, s'est tenue entre 16 et 17 0/0.

A partir de mon entrée en fonctions, mars 1881, tout le reste de l'année fut activement absorbé par une inspection générale des propriétés domaniales, la lutte contre les multiples épizooties, le service des achats, de la réforme, la rédaction de rapports, d'instructions sommaires, en vue de parer aux besoins les plus pressants, etc.

A cette époque, trois facteurs dominaient la situation sanitaire et exigeaient de promptes mesures répressives :

- 1° l'état lamentable de l'ensemble du bétail,
- 2° la marche envahissante de la peste bovine,
- 3° l'effrayante mortalité sur les chameaux.

Mais les troubles profonds occasionnés en 1882 par la révolte d'Arabi, suivis en 1883 par une terrible épidémie de choléra, coïncidant avec une grande extension de la peste bovine, paralysèrent tous mes efforts durant ces deux années.



C'est, en somme, à partir de 1884 que commença le fonctionnement du Service Vétérinaire et que son influence se fit sentir sur l'abaissement du taux de la mortalité générale.

La courbe de cette mortalité atteignit son maximum en 1883, avec une ordonnée de 22,90 o/o, dans laquelle le chameau représente 34,43 o/o, le bœuf, constituant le plus fort effectif, 27,78 o/o, le buffle, 19,51 o/o, et le cheval 12 o/o.

En 1884, le barbone, qui sévit intensivement, élève la mortalité du buffle à 22,97 o/o, tandis que les autres espèces sont en notable diminution.

La courbe continue à s'abaisser pendant les années suivantes par suite de la disparition de la peste bovine, du barbone, de la bronchite vermineuse des ruminants, et aussi par une très sérieuse amélioration de l'entretien et des soins donnés au bétail; à dater de 1891, elle se fixe à une moyenne de 2 à 3 o/o, qui se maintiendra jusqu'à la fin des Domaines, sauf durant les années 1904 et 1908, où la peste bovine, devenue enzootique dans le pays, envahit presque toutes les fermes domaniales, ne causant toutefois dans les deux cas qu'un relèvement insignifiant de 2 o/o du taux de la mortalité générale, ce qui prouve la réelle efficacité des mesures d'isolement que j'avais préconisées contre la maladie.

Une autre conclusion est à retenir des données comparatives de la seconde courbe : c'est la différence de léthalité entre le cheval et le mulet, toute à l'avantage de ce dernier. Ce fait, ajouté à celui d'une morbidité également très inférieure chez le mulet, justifie amplement la préférence donnée aux hybrides pour le service des charrois agricoles.

Il est juste d'ajouter que, pendant l'année 1883, la proportion de 12 o/o, la plus élevée qui se soit produite sur le cheval, eut pour cause la piroplasmose, qui occasionna la perte d'environ 50 sujets importés de Hongrie.

Il est facile de tirer, tant au point de vue technique qu'au point de vue économique, les conclusions qui découlent de ce tableau graphique, où se trouve résumée en une seule ligne toute l'œuvre du Service Vétérinaire aux Domaines de l'État.

L'hygiène, autant qu'elle a pu être appliquée avec un personnel peu préparé à en sentir les avantages et peu disposé, par nonchalance ou fatalisme, à en exécuter les prescriptions, a cependant réussi à s'imposer sur le bétail doma-

nial. Et grâce, en outre, à une surveillance aussi sévère que possible de la ration, à une sélection persévérante dans le recrutement des animaux, sur lesquels la mortalité et la morbidité s'abaissèrent à un minimum pour ainsi dire irréductible, ce bétail devint bientôt un objet d'admiration et d'émulation pour les éleveurs égyptiens.

Les maladies épizootiques les plus redoutables, telles que la peste bovine qui prélevait, à chaque apparition, 30, 50, 70 o/o de l'effectif, n'enlevait plus que quelques rares unités; d'autres, comme la pasteurellose bovine et buffaline, la bronchite vermineuse, etc., disparaissaient totalement des étables.

Enfin, le chameau, dont l'emploi comme bête de somme dans les centres cultivés semble un défi jeté à la civilisation autant qu'à la médecine, a dû, comme le crocodile, battre en retraite devant les engins moins onéreux et plus rapides de la mécanique actuelle.

La triple tâche qui m'avait été assignée aux Domaines était donc remplie.

Quant aux résultats économiques obtenus, il suffit, pour en chiffrer l'importance, de compter les pertes en bétail au début de l'Administration, 16 à 17 o/o, et de les comparer à celles survenues à partir de 1884 jusqu'à la fin de l'année 1912, sur un effectif qui atteignait plus de 13.000 têtes en 1879, et qui comptait encore près de 4.000 animaux à la fin de 1912.

L'économie annuelle, en tenant compte des fluctuations sur le prix du bétail, représente en moyenne L. E. 10.000, sans faire état de la diminution importante des frais divers qu'exigeait l'entretien d'une forte proportion d'animaux épuisés, malades, incapables de tout travail, et nourris en pure perte.

Il y a lieu de faire figurer pour mémoire les craintes souvent très vives de la Commission des Domaines à l'apparition d'une épizootie qui pouvait compromettre gravement les travaux de la culture et la priver d'une sérieuse partie de ses revenus.

Si, en regard de ces résultats, on porte au passif de la création du Service Vétérinaire les dépenses annuelles supplémentaires qu'il nécessitait et qui n'ont pas excédé L. E. 1.600, y compris les médicaments, la ferrure, etc., on voit que l'Administration des Domaines a été sagement inspirée en assurant l'organisation de son Service Vétérinaire.



Il ne m'appartient pas de relater ici les améliorations peut-être plus importantes encore qui ont été réalisées dans toutes les autres parties de l'Administration. M. le baron d'Anthouard, Ministre plénipotentiaire, ancien Commissaire à la Caisse de la Dette égyptienne, en a donné un brillant aperçu dans un article magistral paru dans la *Revue politique et parlementaire*, octobre 1915. Mais on peut déclarer hautement que « la Commission des Domaines n'a laissé aucune branche de ses services sans y apporter des réformes utiles, bienfaisantes et économiques pour elle et pour le pays ».

Quod parte meâ erat demonstrandum!



## TABLE DES MATIÈRES.

### PREMIÈRE PARTIE.

	Pages.
Organisation et réglementation du Service vétérinaire.....	7
Étables.....	11
Abreuvoirs.....	16
Bétail.....	19
État signalétique.....	25
Signalement et marque du bétail.....	26
Régime alimentaire.....	32
Effectif.....	40
Toilette des animaux.....	42
Ferrure.....	42
Harnais de travail et de contention.....	43
Élevage.....	47
Industrie mulassière.....	56
Travail des animaux.....	57

### DEUXIÈME PARTIE.

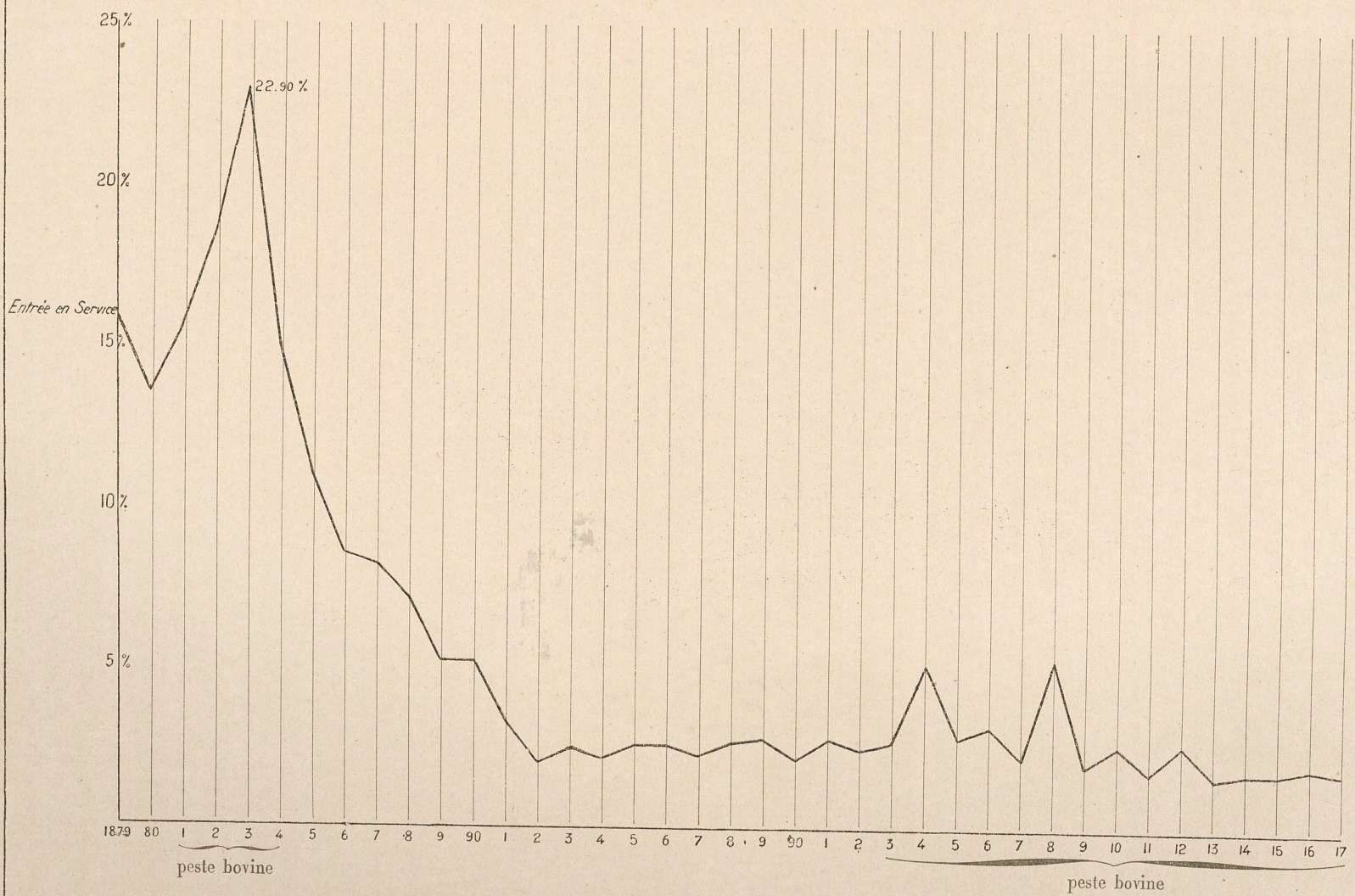
Maladies du bétail.....	61
Peste bovine.....	61
Piroplasmose.....	70
Fièvre aphteuse.....	75
Dengue bovine.....	76
Barbone. — Pasteurellose bovine.....	77
Tuberculose.....	79
Maladie de la mouche. — Trypanosomiasé.....	81
Actinomyose.....	83
Morve. — Lymphangite épizootique.....	84
Gourme.....	84
Tétanos.....	85
Charbon. — Péripleumonie.....	86
Bronchite vermineuse épizootique des grands ruminants.....	87
Bursati. — Plaies d'été.....	88
Maladies sporadiques du bœuf et du buffle.....	89
Maladies sporadiques des équidés.....	92
Statistique de la mortalité.....	95

### TABLE DES PLANCHES.

- PLANCHE I. — Domaines de l'État. Mortalité générale du bétail.  
PLANCHE II. — Domaines de l'État. Mortalité par espèce.



*DOMAINES DE L'ETAT*  
— Mortalité générale du Bétail —





DOMAINES DE L'ETAT  
— Mortalité par espèce —

